



Instituto Politécnico de Tomar

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

# **CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES FOTOGRAFICAS: O VIDRO COMO SUPORTE E PROTECÇÃO**

Relatório de Estágio

**Milene Russo Trindade**

Mestrado em Fotografia

Área de especialização: Conservação de Fotografia

**Tomar/ Novembro/ 2014**



Instituto Politécnico de Tomar

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Milene Russo Trindade**

# **CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES FOTOGRAFICAS: O VIDRO COMO SUPORTE E PROTECÇÃO**

Relatório de estágio referente aos estágios realizados na empresa LUPA – Luís Pavão Limitada e no atelier ARCP – Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris

Orientado por:

Eng. Luís Pavão, Professor e Director do Mestrado em Fotografia – ESTT/IPT

Co-Orientado por:

Anne Cartier-Bresson, Conservadora do Património e Directora do atelier - ARCP

Marsha Sirven, Conservadora-Restauradora de Fotografia - ARCP

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar  
para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre  
em Fotografia – Perfil de Conservação



## RESUMO

---

O presente relatório faz referência aos estágios realizados durante o segundo ano do Mestrado em Fotografia, perfil de Conservação, da Escola Superior de Tecnologia de Tomar / Instituto Politécnico de Tomar (ESTT/IPT).

Durante nove meses decorreram dois estágios, o primeiro na empresa LUPA – Luís Pavão Limitada em Portugal e o segundo, no atelier ARCP – Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de Paris em França. Ambos estágios tiveram como linha condutora a conservação de espécies fotográficas nas quais o vidro foi utilizado como suporte ou protecção. Esta proposta incluiu a conservação e restauro de espécies fotográficas como negativos em colódio húmido, negativos de gelatina e prata, diapositivos de lanterna mágica, *autochromes*, daguerreótipos e cristális. Os trabalhos realizados nas duas entidades abrangeram actuações de conservação preventiva, curativa e de restauro, tais como o estudo de colecções, diagnóstico de conservação, higienização, estabilização, consolidação, reintegração, acondicionamento e digitalização.

A proposta de estágio teve como objectivo a aquisição de conhecimentos específicos na área da conservação de fotografia. De igual modo, propôs-se a compreensão do funcionamento de duas entidades dedicadas à conservação de fotografia, sendo uma privada num contexto nacional e outra pública num contexto internacional, assim como a sua relação com as colecções de museus, bibliotecas ou arquivos.

**Palavras chave:** conservação, preservação, tratamento de fotografias, vidro como suporte, vidro como protecção, ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris, LUPA – Luís Pavão Limitada.

---

## ABSTRACT

---

The present report outlines the activities performed during the second year of the Master degree in Photography, conservative profile, at Escola Superior de Tecnologias de Tomar/ Instituto Politécnico de Tomar ESTT/IPT (School of Technology, ESTT/IPT).

During the nine months of training two internships occurred. The first took place at LUPA - Luís Pavão Limitada in Lisbon, Portugal, and the second one at the atelier ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de Paris in France. In both cases the main subject was the conservation of photographs in which glass was used as support or protection. This proposal included the conservation of photographic species such as wet collodion negatives, silver gelatin negatives, black and white lantern slides, *Autochromes*, daguerreotypes and *crystoleum*. The work carried out in both entities covered performances of preventive conservation, conservation treatment and restoration, such as the study of collections, diagnosis, cleaning, physical stabilization, consolidation, reintegration, housing and digitalization.

The internship proposal aimed at the acquisition of specific knowledge in the field of photographic conservation. In the same way, it was proposed the understanding of the functioning of two entities dedicated to photograph conservation. One private in a national context and one public in an international context, as well as their relationship with museums collections, libraries or archives.

**Keywords:** conservation, preventive conservation, photograph treatment, glass as support, glass as protection, ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris, LUPA – Luís Pavão Limitada.

---

## **AGRADECIMENTOS**

---

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que me apoiaram durante este projecto. Em especial, gostaria de agradecer aos meus orientadores. Ao professor Luís Pavão pela sua dedicação e entusiasmo, mas sobretudo por me ter dado a oportunidade de seguir um percurso tão interessante ao longo do mestrado. À orientadora Anne Cartier-Bresson por me ter recebido no atelier que dirige (ARCP) e por me ter proporcionado as condições ideais para a realização do estágio. À orientadora Marsha Sirven, pela sua dedicação, atenção e profissionalismo, e sobretudo por me ter dado a liberdade de trabalhar com projectos verdadeiramente interessantes.

Gostaria ainda de agradecer aos conservadores que encontrei nos ateliers e com os quais ampliei os meus conhecimentos. São eles a Ana Coelho, Marie-Anne Maillard, Sandra Saïd, Aurélie Perreux, Claire Tragni, Hye-Sung Ahn, Jean-Philippe Boiteux, Ragounathe Coridon, David Martineau, Kristen Hély, Laetitia Couenne, Caroline Barcella e Coline Leclerc.

Aos docentes do Mestrado em Fotografia (ESTT/IPT), Patrícia Romão, Nuno Faria, Leonor Loureiro, Márcio Vilela, Paula Lourenço, Sónia Casquiço e Lúcia Alberto, por terem enriquecido o meu percurso académico.

A todos os amigos que me apoiaram das mais diversas formas.

À minha família que sempre esteve ao meu lado.

Ao Pablo.

Obrigada.

---

## ÍNDICE

---

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	x
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b>	xvi
<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS</b>	xviii
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E TÉCNICA</b>	5
<b>2.1. O vidro</b>	5
<b>2.2. O vidro utilizado na fotografia</b>	8
<b>2.3. Processos fotográficos nos quais se utiliza o vidro</b>	11
- Vidro como protecção	11
2.3.1. Daguerreótipo (1839-1860)	11
2.3.2. Cristális – <i>Crystoleum</i> (1880-1914)	13
- Vidro como suporte	15
2.3.3. Negativos de colódio húmido (1851-1885)	15
2.3.4. Negativos de gelatina e prata (1878-1940)	17
2.3.5. Diapositivos de lanterna mágica (1850-1950)	19
2.3.6. Autocromo (1907-1935)	22
<b>2.4. Processos fotográficos que não incluem o vidro, mas com os quais se trabalhou durante o estágio no ARCP</b>	24
2.4.1. Albuminas (1850-1900)	24
2.4.2. Provas em papel cromogéneo (1942-...)	26
<b>3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO - LUPA - LUÍS PAVÃO LTD. E ARCP - ATELIER DE RESTAURATION ET DE CONSERVATION DES PHOTOGRAPHIES DE LA VILLE DE PARIS</b>	29
- Objectivos das intervenções	30
- Plano do ano lectivo	30
-Tabela geral de equipamento, materiais e solventes	31
<b>3.1. LUPA - Luís Pavão Lda</b>	32
<b>3.1.1. Contextualização histórica da empresa</b>	32
<b>3.1.2. Organização da colecção de Daguerreótipos LUPA</b>	33

<b>3.1.3. Reprodução digital da colecção de Daguerreótipos LUPA</b>	34
- Equipamento e resumo de procedimentos	35
- Exemplos dos resultados obtidos	36
- Detalhes das imagens fotografados com câmara fotográfica através da lupa binocular	37
<b>3.1.4. Daguerreótipos</b>	
- <b>Colecção Histórica LUPA</b>	38
- Contextualização: autor e instituição detentora	38
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	38
- Diagnóstico do estado de conservação	38
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	40
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	40
- Intervenções nos estojos	42
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	44
- Resumo das intervenções realizadas	44
- Comentário sobre o resultado obtido	44
<b>3.1.5. Negativos de gelatina e prata sobre vidro</b>	
- <b>Colecção Histórica LUPA</b>	45
- Contextualização: autor e instituição detentora	45
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	45
- Diagnóstico do estado de conservação	46
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	46
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	46
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	48
- Resumo das intervenções realizadas	48
- Comentário sobre o resultado obtido	49
<b>3.1.6. Diapositivos de lanterna mágica</b>	
- <b>Colecção Histórica LUPA</b>	49
- Contextualização: autor e instituição detentora	49
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	49
- Diagnóstico do estado de conservação	50
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	50
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	50
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	51
- Resumo das intervenções realizadas	51
- Comentário sobre o resultado obtido	52
<b>3.1.7. Cristális – <i>Crystoleum</i></b>	
- <b>Colecção Histórica LUPA</b>	52
- Contextualização: autor e instituição detentora	52

- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	52
- Diagnóstico do estado de conservação	53
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	53
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	53
- Comentário sobre o resultado obtido	54
<b>3.1.8. Curso de <i>Descrição de Coleções de Fotografia</i></b>	55
<b>3.2. ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris</b>	55
<b>3.2.1. Contextualização histórica do atelier</b>	55
- Funcionamento do atelier, protocolos de actuação	55
<b>3.2.2. Negativos de colódio húmido</b>	
- <b>BHVP, Bibliothèque Historique de la Ville de Paris</b>	57
- Contextualização: autor e instituição detentora	57
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	58
- Diagnóstico do estado de conservação	58
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	59
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	59
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	60
- Resumo das intervenções realizadas	61
- Comentário sobre o resultado obtido	62
<b>3.2.3. Albuminas, Álbum com <i>Carte de visite e cabinet</i></b>	
- <b>Musée de la Vie Romantique</b>	62
- Contextualização: autor e instituição detentora	62
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	63
- Diagnóstico do estado de conservação	63
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	64
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	64
- Casos particulares	66
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	66
- Resumo das intervenções realizadas	67
- Comentário sobre o resultado obtido	67
<b>3.2.4. Negativos de gelatina e prata sobre vidro</b>	
- <b>DHAAP, Département de Histoire, Architecture et Arqueologie de Paris</b>	68
- Trabalho de campo	68
- Contextualização: autor e instituição detentora	69
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	69
- Diagnóstico do estado de conservação	69

- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	70
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	70
- Casos particulares	72
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	75
- Resumo das intervenções realizadas	75
- Comentário sobre o resultado obtido	76
<b>3.2.5. Diapositivos de lanterna e negativo de gelatina e prata sobre vidro</b>	
- <b>Petit Palais, Musée de Beaux Arts de la Ville de Paris</b>	76
- Contextualização: autor e instituição detentora	76
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	77
- Diagnóstico do estado de conservação	77
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	78
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	78
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	81
- Resumo das intervenções realizadas	81
- Comentário sobre o resultado obtido	82
<b>3.2.6. Autochromes</b>	
- <b>Cinemathèque Robert Lynen</b>	82
- Contextualização: autor e instituição detentora	82
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	83
- Diagnóstico do estado de conservação	84
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	84
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	84
- Resumo das intervenções realizadas	86
- Comentário sobre o resultado obtido	86
<b>3.2.7. Provas em papel cromogéneo</b>	
- <b>Musée d'Art Moderne</b>	87
- Contextualização: autor e instituição detentora	87
- Análise visual:	
identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática	87
- Diagnóstico do estado de conservação	88
- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes	88
- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas	89
- Montagem	90
- Acondicionamento e recomendações para o arquivo	92
- Resumo das intervenções realizadas	92
- Comentário sobre o resultado obtido	92
<b>3.2.8. Intervenções de emergência</b>	93
- Parisienne de photographie (Site du Petit Musc)	93

- Musée Carnavalet	94
<b>3.2.9. Montagem de provas fotográficas com charneiras de <i>holitex</i> e cola Lascaux - Método desenvolvido por Pip Morrison</b>	95
<b>3.2.10. Trabalhos de campo</b>	97
- Estudo de colecções para digitalização	97
- Relatório sobre o estado de obra em exposições itinerantes	99
- Montagem de espécies fotográficas de grande formato com charneiras de <i>holitex</i> e cola Lascaux® e preparação de provas para exposições	99
- Acompanhamento de obras	102
<b>3.2.11. Cursos e conferências</b>	103
- INP - Institut National du Patrimoine	103
- Salão especializado Sime-Sitee, Carrousel Louvre	103
<b>3.2.12. Visitas a instituições e ateliers</b>	103
- Arquivos Nacionais	103
- Visita INP – Institut National du Patrimoine	104
- Atelier Boba e Atelier ABACR	104
<b>4. CONCLUSÃO</b>	105
<b>5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS</b>	107
<b>6. ANEXOS</b>	117
ANEXO I – Documentação fotográfica realizada pelo ARCP	118
ANEXO II – Fichas de tratamento no atelier ARCP	124
ANEXO III – Fichas de segurança dos solventes utilizados	134
ANEXO IV – Fichas técnicas das colas utilizadas	147
ANEXO V – Aclarações sobre materiais utilizados	157
ANEXO VI – Glossário de deteriorações descritas neste relatório	159



## ÍNDICE DE FIGURAS

Todas as ilustrações (fotografias, esquemas, tabelas) são da autoria de ©Milene Trindade (excepto informação contrária) tendo sido realizadas durante o período de estágio de Outubro 2013 a Junho 2014. As fotografias realizadas durante o estágio no ARCP entre Janeiro de 2014 e Junho de 2014 têm os direitos de autor protegidos por esta instituição ©ARCP / Mairie de Paris / Milene Trindade.

Fig. 1: Daguerreótipo. Colecção Histórica ©LUPA.	13
Fig. 2: Esquema da estrutura do Daguerreótipo.	13
Fig. 3: <i>Crystoleum</i> . Colecção Histórica ©LUPA.	15
Fig. 4: Esquema da estrutura do <i>Crystoleum</i> .	15
Fig. 5: Negativo em colódio húmido. Autor: Charles Marville. Espécie pertencente à ©Biblioteca Histórica de Paris.	17
Fig. 6: Esquema da estrutura do colódio húmido.	17
Fig. 7: Negativo de gelatina e prata sobre vidro. Autor: Filipe Lorient. Espécie pertencente à colecção histórica ©LUPA.	19
Fig. 8: Esquema da estrutura do negativo de gelatina e prata sobre vidro.	19
Fig. 9: Diapositivo de gelatina e prata sobre (espécie com vidro protector partido). Colecção histórica ©LUPA.	21
Fig. 10: Esquema da estrutura do diapositivo de gelatina e prata sobre vidro.	21
Fig. 11: <i>Autochrome</i> . Autor Gervais-Courtellement. Pertence à ©Cinemateca obert Lynen.	23
Fig. 12: Estrutura do <i>Autochrome</i> .	23
Fig. 13: Prova estereoscópica em albumina. Pertence à colecção histórica ©LUPA.	25
Fig. 14: Estrutura da prova em albumina.	25
Fig. 15: Prova em papel cromogénico. Pertence a Joaquim Trindade.	27
Fig. 16: Estrutura da prova em papel cromogénico.	27
Fig. 17: Esquema do sistema de reprodução digital.	36
Fig. 18: Reprodução digital de daguerreótipo. Colecção Histórica ©LUPA.	36
Fig. 19: Reprodução digital de daguerreótipo. Colecção Histórica ©LUPA.	36
Fig. 20: Reprodução digital de daguerreótipo. Colecção Histórica ©LUPA.	37
Fig. 21: Pontos de mercúrio.	37

Fig. 22: Detalhe do olho.	37
Fig. 23: Jóia retocada com dourado.	37
Fig. 24: Detalhe condensação.	37
Fig. 25: Detalhe sulfuração.	37
Fig. 26: Manchas, depósitos alcalinos.	37
Fig. 27: Resíduos sobre o vidro.	37
Fig. 28: Vidro “suado”.	37
Fig. 29: Patologia do suporte em cobre.	37
Fig. 30: Estojo do daguerreótipo 916.	39
Fig. 31: Estojo aberto com daguerreótipo 916.	39
Fig. 32: Estojo do daguerreótipo 1113.	39
Fig. 33: Estojo aberto com daguerreótipo 1113.	39
Fig. 34: Abertura de daguerreótipo número de referência 916.	41
Fig. 35: Daguerreótipo desmontado.	41
Fig. 36: Vidro “suado”.	41
Fig. 37: Vidro substituído.	41
Fig. 38: Inscrição no interior do estojo.	41
Fig. 39: Estojo partido.	41
Fig. 40: Espécie antes de selar.	41
Fig. 41: Daguerreótipo número de referência 1113 depois de ser selado com <i>Filmoplast P90®</i> .	41
Fig. 42: Estojo do daguerreótipo 916 antes da intervenção.	43
Fig. 43: Estojo do daguerreótipo 916 após a intervenção.	43
Fig. 44: Estojo do daguerreótipo 1113 antes da intervenção.	43
Fig. 45: Estojo do daguerreótipo 1113 depois da intervenção.	43
Fig. 46: Espécies sujas e partidas antes da intervenção.	47
Fig. 47: Espécie 1126 durante o tratamento de selagem. Lacunas preenchidas com cartão de conservação.	47
Fig. 48: Espécies 1126, 1127 e 101 depois da intervenção.	48
Fig. 49: Espécie antes da intervenção.	51
Fig. 50: Detalhe do suporte partido.	51
Fig. 51: Remoção da selagem.	51
Fig. 52: Remoção do suporte partido.	51
Fig. 53: Detalhe do vidro partido.	51
Fig. 54: Separador de origem.	51
Fig. 55: Espécie após a intervenção.	51
Fig. 56: Espécie após a intervenção.	51
Fig. 57: Vista em luz transmissiva.	51
Fig. 58: Montagem adaptado.	54
Fig. 59: Espécie 1063, vidro partido.	54
Fig. 60: Montagem feita à medida.	54
Fig. 61: Montagem adaptado.	54

Fig. 62: Espécie 108.	54
Fig. 63: Sistema de manipulação.	54
Fig. 64: Exterior da Maison Européenne de la Photographie.	57
Fig.65: Sala de conservação curativa ARCP.	57
Fig.66: Espécies em tratamento.	60
Fig. 67: Detalhe de destacamento.	60
Fig. 68: Limpeza por via seca.	60
Fig. 69: Consolidação de destacamentos e micro-rachas da camada de colódio na lupa binocular.	60
Fig. 70: Antes e depois da consolidação.	61
Fig. 71: Antes e depois da consolidação.	
Fig. 72: Realização da montagem em “ecrã”.	61
Fig. 73: Esquema de materiais usados na montagem da embalagem.	61
Fig. 74: Exterior do álbum e detalhes do interior do álbum.	65
Fig. 75: Limpeza por via seca.	65
Fig. 76: Remoção das espécies.	65
Fig. 77: Limpeza por via seca.	65
Fig. 78: Deterioração física, rasgão.	65
Fig. 79: Micro-rachas da albumina.	65
Fig. 80: Pontos de bronzine.	65
Fig. 81: Limpeza por via seca.	65
Fig. 82: Consolidação de rasgões.	65
Fig. 83: Remoção de adesivo.	65
Fig. 84: Detalhe de lacuna.	66
Fig. 85: Preenchimento de lacuna.	66
Fig. 86: Reintegração cromática.	66
Fig. 87: Detalhe do resultado.	66
Fig. 88: Aspecto final.	66
Fig. 89: Detalhe com luz indente.	66
Fig.90: Preenchimento de lacunas.	71
Fig. 91: Preenchimento de lacuna.	71
Fig. 92: Selagem.	71
Fig.93: Remoção de fitas adesivas.	71
Fig.94: Observação de fungo.	71
Fig.95: Resíduo de papel.	71
Fig.96: Destacamento da emulsão.	72
Fig.97: Humidificação pontual.	72
Fig. 98 : Consolidação da emulsão.	72
Fig.99: Intensificação cloreto de mercúrico.	72
Fig. 100 :Camada de “pó” branco na superfície	72
Fig, 101: Limpeza na <i>Hotte</i> .	73
Fig. 102: Detalhe da limpeza.	73

Fig. 103: Negativo após a limpeza.	73
Fig.104: Destacamento de emulsão.	73
Fig.105: Lacuna.	73
Fig. 106: Humidificação pontual.	73
Fig.107: Mesa de trabalho.	73
Fig. 108: Emulsão consolidada.	73
Fig. 109: Emulsão consolidada.	73
Fig. 110: Suporte secundário partido.	79
Fig. 111: Etiquetas removidas.	79
Fig. 112: Remoção da selagem	79
Fig. 113: Selagem, sistema contínuo.	79
Fig. 114: Espécie tratada - frente.	79
Fig. 115: Espécie tratada – verso.	79
Fig. 116: Antes da intervenção.	81
Fig. 117: Teste de solubilidade com Acetona.	81
Fig. 118: Remoção do adesivo com água.	81
Fig. 119: Espécie após tratamento.	81
Fig. 120: Observação da espécie.	85
Fig. 121: Selagem danificada.	85
Fig. 122: Selagem inexistente.	85
Fig. 123: Camada de verniz.	85
Fig. 124: Alteração do verniz.	85
Fig. 125: Dobra na emulsão.	85
Fig. 126: Remoção da selagem antiga.	85
Fig. 127: Embalagem de protecção.	85
Fig. 128: <i>Lining</i> da etiqueta.	85
Fig. 129: Substituição da selagem.	86
Fig. 130: Reposição da etiqueta.	86
Fig. 131: Após a intervenção.	86
Fig. 132: Embalagem original.	90
Fig. 133: Observação espécies.	90
Fig. 134: Remoção de adesivos.	90
Fig. 135: Remoção de adesivo.	90
Fig. 136: Consolidação de cantos.	90
Fig. 137: Incisão no suporte (cartão).	90
Fig. 138: Consolidação com tilose.	90
Fig. 139: Rasgão do suporte.	90
Fig. 140: Consolidação do rasgão.	90
Fig. 141: Limpeza,acetato de etilo.	90
Fig. 142: Aplicação de barita.	90
Fig.143: Modelação da barita.	90
Fig. 144: Reintegração cromática.	90

Fig. 145: Detalhe da zona retocada.	90
Fig. 146: Aspecto final.	90
Fig. 147: Proposta de montagem.	91
Fig. 148: Montagem com íman.	91
Fig. 149: Montagem da instalação.	91
Fig. 150 : Esquema de montagem para as espécies da obra <i>Composition Occidentale</i> de Christian Boltanski.	91
Fig. 151: Envelopes molhados.	94
Fig. 152: Diapositivo molhado.	94
Fig. 153: Diapositivos pegados.	94
Fig. 154: Diapositivos a secar.	94
Fig. 155: Diapositivos a secar.	94
Fig. 156: Embalagens molhadas.	94
Fig. 157: Aplicação da cola <i>Lascaux</i> ®.	96
Fig. 158: Detalhe da execução.	96
Fig. 159: Charneiras em <i>holitex</i> ®.	96
Fig. 160: Depósito BHVP.	98
Fig. 161: Álbum com platinotipia.	98
Fig. 162: Álbum com albumina.	98
Fig. 163: Depósito Petit Palais.	99
Fig. 164: Observação de espécie.	99
Fig. 165: Daguerreótipo.	99
Fig. 166: Observação de prova.	99
Fig. 167: Detalhe do relatório.	99
Fig. 168: Observação de prova.	99
Fig. 169: Depósito fotográfico.	101
Fig. 170: Consolidação do bordo.	101
Fig. 171: Limpeza mecânica.	101
Fig. 172: Aplicação da charneira.	101
Fig. 173: Aplicação sobre o <i>Dibond</i> ®.	101
Fig. 174: Espécie montada.	101
Fig. 175: Embalagem para transporte.	102
Fig. 176: Observação da obra.	102
Fig. 177: Montagem no museu.	102
Fig. 178: Entrada do arquivo.	104
Fig. 179: Exterior do arquivo.	104
Fig. 180: Sala de conservação.	104
Fig. 181: Luz reflectida. Exterior do álbum.	118
Fig. 182: Luz reflectida. Interior do álbum.	118
Fig. 183: Luz reflectida. Primeira página.	118
Fig. 184: Luz reflectida. Interior álbum.	118
Fig. 185: Luz reflectida. <i>Carte de visite e cabinet</i> .	118

Fig. 186: Luz reflectida. Janela oval.	118
Fig. 187: Luz reflectida. Lado da imagem.	119
Fig. 188: Luz reflectida. Lado do suporte.	119
Fig. 189: Luz rasante. Lado da imagem.	119
Fig. 190: Luz transmissiva.	119
Fig. 191: Luz reflectida. Lado da imagem.	119
Fig. 192: Luz reflectida. Lado do suporte.	119
Fig. 193: Luz rasante. Lado da imagem.	120
Fig. 194: Luz transmissiva.	120
Fig. 195: Luz reflectida. Lado da imagem.	120
Fig. 196: Luz reflectida. Lado do suporte.	120
Fig. 197: Luz transmissiva.	120
Fig. 198: Luz rasante.	120
Fig. 199: Luz reflectida. Lado da imagem.	121
Fig. 200: Luz transmissiva.	121
Fig. 201: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.	121
Fig. 202: Luz transmissiva.	121
Fig. 203: Luz especular.	121
Fig. 204: Luz especular.	121
Fig. 205: Luz reflectida. Lado suporte secundário.	122
Fig. 206: Luz reflectida. Lado do suporte.	122
Fig. 207: Luz reflectida. Lado da imagem.	122
Fig. 208: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.	122
Fig. 209: Luz rasante. Lado da imagem.	122
Fig. 210: Luz rasante Lado do suporte secundário	122
Fig. 211: Luz reflectida. Lado da imagem.	123
Fig. 212: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.	123
Fig. 213: Luz rasante. Lado da imagem.	123
Fig. 214: Luz rasante. Lado do suporte secundário.	123
Fig. 215: Luz reflectida. Lado da imagem.	123
Fig. 216: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.	123
Fig. 217: Luz rasante. Lado da imagem.	123
Fig. 218: Luz rasante. Lado do suporte secundário.	123

---

## ÍNDICE DE TABELAS

---

Tabela 1: Plano do ano lectivo	31
Tabela 2: Tabela geral de equipamento, materiais e solventes	31
Tabela 3: Estado de conservação do estojo com vista ao seu acondicionamento	34
Tabela 4: Equipamento e materiais.	35
Tabela 5: Procedimentos da reprodução digital.	35
Tabela 6: Análise visual das espécies 916 e 1113.	38
Tabela 7: Procedimentos realizados nas espécies 916 e 1113.	40
Tabela 8: Resumo das intervenções realizadas nas espécies 916 e 1113.	44
Tabela 9: Análise visual das espécies 101, 1126 e 1127.	45
Tabela 10: Procedimentos realizados nas espécies 101, 1126 e 1127.	47
Tabela 11: Resumo das intervenções realizadas nas espécies 101, 1126 e 1127.	48
Tabela 12: Análise visual da espécie 1062.4.	49
Tabela 13: Procedimentos realizados na espécie 1062.4	50
Tabela 14: Resumo das intervenções realizadas na espécie 1062.4.	51
Tabela 15: Análise visual das espécies BHVP-003 e BHVP-004.	58
Tabela 16: Equipamento e materiais.	59
Tabela 17: Procedimentos realizados na espécie BHVP-004.	59
Tabela 18: Resumo das intervenções realizadas nas espécies BHVP-003 e BHVP-004.	61
Tabela 19: Análise visual das espécies de MVR2013.1 a MVR2013.100.	63
Tabela 20: Consumíveis.	64
Tabela 21: Procedimentos realizados nas espécies de MVR2013.1 a MVR2013.100.	64
Tabela 22: Resumo das intervenções realizadas ao álbum e às espécies fotográficas.	67
Tabela 23: Análise visual das espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.32.	69
Tabela 24: Equipamento e materiais.	70

Tabela 25: Procedimentos realizados nas espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.32.	70
Tabela 26: Resumo das intervenções realizadas nas espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.31.	75
Tabela 27: Análise visual das espécies fotográficas PP2013.30/.31/.33/.34/.35.367.	77
Tabela 28: Análise visual da espécie PP2013.32.	77
Tabela 29: Consumíveis.	78
Tabela 30: Procedimentos realizados nas espécies PP2013.30/.31/.33/.34/.35.36.	78
Tabela 31: Procedimentos realizados na espécie PP2013.32.	80
Tabela 32: Resumo das intervenções realizadas nas espécies PP2013.30/.31/.33/.34/.35.36 e PP2013.32.	81
Tabela 33: Descrição das espécies fotográficas de CVP2013.110 a CVP2013.139.	83
Tabela 34: Consumíveis.	84
Tabela35: Procedimentos realizados nas espécies de CVP2013.110 a CVP2013.139.	84
Tabela 36: Resumo das intervenções realizadas nas espécies de CVP2013.110 a CVP2013.139.	86
Tabela 37: Análise visual das espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.177.	88
Tabela 38: Consumíveis.	88
Tabela 39: Análise visual das espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.79.	89
Tabela 40: Resumo das intervenções realizadas nas espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.79.	92

---



## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

---

© - Copyright

°C – Graus Celcius

® - Marca registada

% - Percentagem

50:50 – Relação um para um (igual que 1:1)

a.C. – Antes de Cristo

AIC – American Institute for Conservation

Alb – Álbum

ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de Paris

BHVP - Bibliothèque Historique de la Ville de Paris

CCI – Canadian Conservation Institute

Cm – Centímetros

Col – Coleção

DHAAP - Departement de Histoire, Arquithecture et Archeologie de Paris

DNG - Digital Negative

ECCO – European Confederation of Conservator-Restorers

ESTT – Escola Superior de Tecnologia de Tomar

f/ – Diafragma

Fig. – Figura

FMAC- Fonds municipal d'art contemporain

g – grama

g/m<sup>2</sup> – Grama por metro quadrado

HR – Humidade Relativa

ISO - International Organization for Standardization

IPT – Instituto Politécnico de Tomar

Lda. – Limitada

LUPA – Luís Pavão Ltda.

MAM - Musée d'Art Moderne

Mb – Megabytes

mm – Milímetros

MVR – Musée de la Vie Romantique

n.º – Número

NEF. -Nikon Electronic File

PP – Petit Palais

P&B – Preto e branco

RC – Resin-coated paper print

RMVP - Réserves mutualisées de la Ville de Paris

Séc. – Século

T – Temperatura

TIFF – Tagged Image File Format

## 1. INTRODUÇÃO

---

O seguinte relatório descreve as actuações realizadas ao longo de nove meses de estágio em duas entidades, a empresa LUPA – Luís Pavão Lda e o atelier ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de Paris. Os estágios tiveram como linha condutora o tema “Conservação de espécies fotográficas: o vidro como suporte e protecção”. Desta forma, incide-se no tratamento de espécies fotográficas que incorporam o vidro na sua estrutura, seja como protecção ou seja como suporte. O facto de se propor realizar dois estágios tem como objectivo a aquisição de conhecimentos teóricos, técnicos e científicos na área da conservação de fotografia praticada por entidades distintas entre si.

O vidro acompanhou a história da fotografia durante cerca de cem anos, adaptando-se às alterações tecnológicas dos processos fotográficos. Torna-se portanto muito interessante acompanhar a evolução da fotografia em harmonia com este material. O vidro apareceu inicialmente na pré-história da fotografia através das lentes das lanternas mágicas. Após a invenção da fotografia, continuou a utilizar-se nestes projectores, mas também nas lentes das câmaras, enquanto que na fotografia em si, ele foi utilizado num primeiro momento como protecção dos daguerreótipos e posteriormente como suporte dos negativos em albumina e em colódio húmido. Devido às suas características físicas, manteve-se na fotografia até cerca de 1950 com os negativos em vidro, apesar de continuar a ser utilizada na fotografia de astronomia até ao séc. XXI. Como tal, torna-se evidente a importância deste material para a história da fotografia e sobretudo para compreender muitos dos problemas de conservação encontrados nas colecções de fotografia.

O trabalho aqui apresentado está organizado em dois blocos principais. O primeiro dedica-se à contextualização histórica e técnica dos processos fotográficos com os quais se trabalhou ao longo dos dois estágios. O segundo bloco, descreve as actuações feitas ao longo dos estágios, ou seja, o relatório e corpo principal do trabalho. A contextualização

histórica e técnica pretende introduzir o leitor às questões teóricas que nos levam a entender os problemas encontrados nas colecções tratadas.

Dentro do bloco de contextualização, começou-se por falar do vidro e as suas características, seguindo-se de outro ponto sobre o vidro utilizado na fotografia, onde se coloca em contexto este material na história da imagem fotográfica. O ponto seguinte incide sobre cada processo fotográfico utilizado ao longo dos estágios, encontrando-se dividido em duas partes, o vidro como protecção e o vidro como suporte. Na parte do vidro como protecção foram incluídos o daguerreótipo e o cristálio (*crystoleum*)<sup>1</sup>, enquanto que na parte do vidro como suporte foram expostos os pontos, negativos de colódio húmido, negativos de gelatina e prata, diapositivos de lanterna mágica e os *autochromes*. Por fim, foram ainda incluídos dois pontos dedicados aos processos fotográficos trabalhados no estágio do ARCP mas que não incluem o vidro, as provas em albumina e as provas em papel cromogéneo.

A contextualização histórica e técnica é seguida pelo bloco chamado “relatório de estágio – LUPA – Luís Pavão Lda e ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris”. Este bloco é dividido por sua vez por dois pontos, um dedicado ao estágio na LUPA e o segundo dedicado ao estágio no ARCP. Em ambos pontos foi feita uma contextualização histórica das entidades seguindo-se o trabalho desenvolvido em cada uma delas. No Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de Paris, o estágio foi orientado pela conservadora do património Anne Cartier-Bresson<sup>2</sup>, directora do atelier, e pela responsável da secção de restauro do mesmo atelier, a conservadora-restauradora do património Marsha Sirven<sup>3</sup>. Enquanto que na empresa LUPA, o estágio foi orientado pelo seu director Luís Pavão. O orientador interno do centro escolar Instituto Politécnico de Tomar foi o professor Luís Pavão<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> O *Crystoleum* foi incluído na secção de vidro como protecção, no entanto ele poderia também ser incluído na secção de vidro como suporte devido a que o vidro é utilizado com os dois intuitos. Ver o ponto 2.3.2.

<sup>2</sup> Anne Cartier-Bresson é conservadora geral do património em França e directora do Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris. Realizou os seus estudos na Universidade de Paris-I em ciências e técnicas de bens culturais e o doutoramento em História da Arte. É actualmente professora no departamento de restauradores do Institut National du Patrimoine onde é responsável pela secção de Fotografia. É autora de diversos livros, entre eles *Vocabulaire Technique de la Photographie*, *Les Papiers salés, altération et restauration des premières photographies sur papier* ou *Dans l'atelier du photographe - La photographie mise en scène (1839-2006)*.

<sup>3</sup> Marsha Sirven é conservadora-restauradora do património em França. Estudou no Institut National du Patrimoine (INP) e é responsável pela secção de restauro do Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris (ARCP).

<sup>4</sup> Luís Pavão é licenciado em Engenharia Electrotécnica pelo Instituto Superior Técnico, 1981. Realizou o programa avançado da Rochester Institute of Technology, 1989, Master of Fine Arts on Photography, Museum Science.

Na empresa LUPA – Luís Pavão Lda, foi proposto trabalhar com a colecção histórica LUPA durante dois meses. Como se verá durante a leitura deste trabalho, foi feita a organização da colecção de daguerreótipos, a sua digitalização e o tratamento de duas espécies. Por outro lado, houve ainda a oportunidade de trabalhar com negativos de gelatina e prata sobre vidro, diapositivos de lanterna mágica e cristális.

No atelier ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris foram realizados seis meses de estágio, tendo sido a parte mais intensa e produtiva durante o segundo ano do mestrado. A descrição do trabalho realizado no ARCP encontra-se organizada por projectos e por ordem cronológica de processos fotográficos. Existem seis pontos referentes a intervenções em diferentes processos fotográficos, desde negativos em colódio húmido até aos *Autochromes*, havendo ainda dois pontos referentes a provas em albumina e provas em papel cromogéneo. Posteriormente são explicadas as intervenções em situações de emergência, trabalhos de campo em museus e colecções, estudos de colecções e acompanhamento de obras.

Inseridos em ambos estágios, deu-se a oportunidade de participar em dois cursos de formação. O primeiro na empresa LUPA sobre *Descrição de Colecções* e o outro no Institut National du Patrimoine em Paris com o tema *La conservation et restauration des collections photographiques patrimoniales*.

É ainda importante destacar, a possibilidade de contacto com outras entidades como museus, bibliotecas ou arquivos durante o estágio no ARCP. Trabalhar com colecções e clientes reais, traz consigo responsabilidades apenas adquiridas em situações também reais. Pretende-se assim, promover conhecimentos não só aplicados às intervenções de conservação, mas também às relações existentes entre um atelier e o seu cliente, seja ele um privado ou uma instituição pública.

Os estágios realizados em duas entidades foram propostos por serem complementares. Um decorreu numa empresa privada em Portugal e outro numa empresa pública e internacional. Apesar de que ambos tenham os mesmos princípios de actuação respeito a intervenções, eles funcionam de forma distinta proporcionando uma aprendizagem diversa e enriquecida. Por último, será ainda importante voltar a referir que existe um interesse profundo em unir estas duas experiências tão diferentes numa forte linha de estudo, a qual foi denominada como a conservação de espécies fotográficas que utilizem o vidro como suporte ou protecção.

---

Actualmente, é director da empresa LUPA (Luís Pavão Limitada), especializada em conservação de colecções de fotografia. É ainda professor na Escola Superior de Tecnologia de Tomar, lecionando fotografia e conservação de fotografia e autor do livro *Conservação de Colecções de Fotografia*, 1997.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E TÉCNICA

---

### 2.1. O vidro

Antes de saber como fabricar vidro, o Homem já utilizava componentes como a sílica natural durante milhares de anos. Esta pode ser encontrada em formas cristalinas como o *quartz*, *tridymite* e *crystalite*<sup>5</sup>. Não é possível precisar a data da descoberta do vidro, mas segundo os primeiros registos e entre possíveis versões, terão sido mercadores fenícios que observaram a formação de um líquido transparente após deixarem durante várias horas sobre a areia da praia uma fogueira rodeada por pedras de carbonato de cálcio. Como referido no livro *Conservation of Glass*<sup>6</sup>, a data e lugar do começo de fabricação do vidro muito provavelmente nunca será precisa. Contudo, é certo afirmar que a invenção do vidro deu-se algures na zona este do Mediterrâneo 3000 anos a.C.. O historiador romano Plínio<sup>7</sup> foi o primeiro a associar a manufactura do vidro com o rio Belus em Fenícia (agora chamado Naaman em Israel), no entanto a sua fonte de informação provinha de comerciantes gregos, sendo portanto informações pouco precisas e associadas a mitos.

O vidro é uma substância com um alto grau de viscosidade à temperatura ambiente, variando em função da temperatura. Esta substância não muda a sua composição ao esfriar, sendo considerado um sólido amorfo<sup>8</sup>. É composto basicamente por areia, ou seja sílica, óxido de sódio e potássio e estabilizadores como o óxido de cálcio e magnésio. Quando essa mistura chega à temperatura de 1500°C, forma uma massa plástica e viscosa. O processo de fusão envolve reações químicas entre as diversas matérias primas, formando no final uma massa vítrea homogénea.

---

<sup>5</sup> In *Conservation of glass*, Roy Newton e Sandra Davison, pp. 1.

<sup>6</sup> In *Conservation of glass*, Roy Newton e Sandra Davison, pp. 19.

<sup>7</sup> Plínio, O Velho foi escritor, historiador e oficial romano. Escreveu o compêndio "*Naturalis Historia*" (História Natural) no ano 77.

<sup>8</sup> Os sólidos amorfos carecem de ordenação atômica sistemática e regular a longa distância, sendo o oposto a uma estrutura cristalina. [http://www.vdl.ufc.br/solar/aula\\_link/lquim/Q\\_a\\_Z/quimica\\_materiais/aula\\_01/04.html#2](http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/lquim/Q_a_Z/quimica_materiais/aula_01/04.html#2)

A composição utilizada ao longo da história do vidro foi mudando conforme os avanços tecnológicos e o país de produção. No século XIX, os negativos usavam vidros compostos por silicato de sódio e potássio, sendo fabricados com excesso de fundente o que mais tarde causa instabilidades químicas. Depois de 1920, começou-se a acrescentar óxido de alumínio tornando o vidro mais estável.

O vidro tem dois tipos de deteriorações. Por um lado, deteriorações físicas relacionadas com o mau acondicionamento ou manipulação incorrecta e por outro, deteriorações químicas, relacionadas com a sua composição ou variações de temperatura e humidade durante o seu acondicionamento.

Do ponto de vista físico as deteriorações são os vidros partidos, rachados, estalados, laminados, riscados ou com lacunas (perdas). Todas estas deteriorações se podem prevenir através de acondicionamentos adequados e uma boa formação das equipas que manejam as colecções.

Do ponto de vista químico as deteriorações são mais complexas. As suas causas são sobretudo as flutuações de humidade, mas como referido anteriormente também podem estar relacionadas com a composição do vidro. Uma das formas de deterioração química do vidro é o *crizzling*<sup>9</sup>, o qual se apresenta em várias fases de actuação<sup>10</sup>.

O *crizzling* é também referido como deterioração atmosférica ou doença do vidro. Ele é causado primeiro por um desequilíbrio químico dos componentes do vidro, e posteriormente pelas flutuações de humidade e temperatura, alterando os seus componentes. Podendo ocorrer em quase todos os vidros, existe maior possibilidade de se desencadear quando não existe circulação de ar.

A fase um (inicial), é reconhecível pela presença de depósitos alcalinos na superfície, perdendo transparência e ganhando um aspecto leitoso. Esta fase pode aparecer de cinco a dez anos depois do seu fabrico. Esta fase é tratável através da lavagem do vidro que vai remover os depósitos alcalinos.

---

<sup>9</sup> A tradução directa ao português seria fracturação, no entanto não se utiliza esta denominação na conservação de fotografia. *Crizzling* vem de *Crizzle* que significa fractura fina. O *crizzling* também é conhecido por *glass disease*, doença do vidro.

<sup>10</sup> Informação proveniente do livro *Conservation and Care of Glass* de Stephen Koobs. No entanto, também está disponível em linha: <http://www.cmog.org/article/crizzling>

A fase dois (nascente) tem um aspecto similar à fase um, no entanto os resíduos não desaparecem através de lavagem. Quando ao microscópio se pode observar micro-rachas ou fissuras na superfície do vidro podemos afirmar que estamos nesta fase.

A fase três (fase de desenvolvimento) apresenta sintomas mais desenvolvidos, as micro-rachas passam a ser visíveis a olho nu. Em alguns casos as fissuras podem ganhar uma aparência mais uniforme, mas no seu conjunto sobre o vidro pode ter a aparência inversa, ou seja, não uniforme. Quanto mais profundas sejam as rachas, maior será a quantidade de lixiviação alcalina provocada pelos componentes do vidro.

Na fase quatro (fase avançada), as rachas já são muito visíveis e profundas, podendo inclusivamente levar a lacunas.

Na fase cinco (fase de fragmentação), ocorre quando o vidro está tão frágil que se desintegra. A integridade física do vidro desaparece, tornando-o irreconhecível.

À parte do *crizzling*, existe também uma deterioração chamada “vidro suado”, que acontece sobretudo em vidros que se encontram num ambiente fechado, como por exemplo, o vidro de protecção de um daguerreótipo. Cria-se dentro da zona selada uma atmosfera condensada devido às oscilações de humidade. A subida do nível de humidade causa uma alteração nos componentes do vidro, criando depósitos alcalinos na superfície do mesmo. Se a alcalinidade destes depósitos é muito elevada, o vidro dissolve-se na superfície, auto-alimentando o processo de decomposição. Os depósitos alcalinos são higroscópicos, retendo a humidade e formando gotas similares às da condensação. Estas gotas identificam o “vidro suado”, elas contêm no seu interior um alto nível de sal alcalino.

Quando estas deteriorações afectam os suportes de negativos, levam a que muitas vezes a emulsão se descole do vidro. A emulsão é higroscópica, levando a uma maior acumulação de humidade e provocando uma aceleração da deterioração do vidro pelo lado que está em contacto com ela.

A humidade também provoca o aparecimento de fungos nos vidros, os quais criam uma forma ramificada e concêntrica. Os fungos, assim como as deteriorações químicas anteriores, são estabilizados abaixo de 40% de humidade relativa, sendo portanto indispensável acondicionar as espécies num ambiente controlado.



## 2.2. O vidro utilizado na fotografia<sup>11</sup>

O vidro incorpora-se à prática fotográfica por diversos motivos inerentes à sua composição. Ele é resistente, aparentemente estável e de aspecto transparente. A luz poderia atravessá-lo permitindo que se formasse uma imagem. A sua utilização remete sobretudo ao século XIX, continuando a utilizar-se em menos quantidade no século XX até cerca de 1950 na fotografia “popular” e na astronomia até ao séc. XXI. As colecções alcançam centenas e milhares de exemplares, criando muitos problemas de conservação e organização. Normalmente os negativos em colódio, albumina e gelatina e prata, acondicionavam-se em caixas de madeira na posição vertical. Este método, apesar de prático e seguro para a época, provocou muitas das deteriorações que hoje conhecemos. As caixas eram muitas vezes armazenadas em zonas húmidas e em posições instáveis, provocando deteriorações físicas como vidros partidos ou rachados, e deteriorações químicas como fungos, oxidação da prata ou alteração química do vidro.

O vidro começou por ser utilizado como protecção de daguerreótipos em 1839. Estes são constituídos por uma fina camada de prata polida, a qual é extremamente sensível ao enxofre atmosférico. Como tal, tornava-se imperativo proteger a placa através de um suporte secundário, neste caso um vidro do mesmo formato que a espécie e uma selagem com fita gomada, evitando a circulação de ar. Em 1847 começam-se a produzir negativos em albumina e em 1851 surgem os negativos em colódio húmido, ambos utilizam como suporte o vidro. O vidro passa a ter um papel fundamental para a fotografia. No entanto, como vimos no ponto anterior, no século XIX a sua forma de fabrico tornam-no irregular e as suas características químicas mais instável. Com o passar dos anos de utilização na fotografia, a indústria aperfeiçoa as suas técnicas e os processos fotográficos veem assim uma melhoria na qualidade das imagens. É com o colódio húmido que o vidro alcança uma utilização abundante na fotografia. Os negativos de colódio húmido estão intimamente relacionados com os ambrótipos que nascem em 1852 e se fabricam até 1870. Um ambrótipo é um negativo em colódio húmido sobre vidro em que a sua densidade é mais baixa que num negativo. Quando se coloca sobre uma superfície preta, o negativo passa a positivo. A fotografia é então montada num estojo similar ao de um daguerreótipo, mas

---

<sup>11</sup> O seguinte texto apoia-se, entre outros autores, no estudo *The History and Conservation of Glass Supported Photographs* de Katherine Whitman. Advanced Residency Program on Photograph Conservation, Image Permanent Institute, 2007.

neste caso, o suporte da fotografia é a sua própria protecção. O lado da imagem é virado para dentro do “sanduiche”, depois coloca-se um espaçador e o fundo preto (cartão ou veludo). No final ele é selado como o daguerreótipo e colocado no estojo.

Em 1878 o mundo da fotografia volta a mudar, surgem os negativos de gelatina e prata sobre vidro. Os negativos deixam de ser produzidos pelos fotógrafos e passam a ser produzidos de forma industrial, propiciando acabamentos mais uniformes no suporte e emulsão. O facto de que a emulsão se utilizasse seca e de que os negativos se pudessem armazenar durante longos períodos de tempo, popularizou este processo fotográfico. A reprodução de detalhe era menos fina que nos colódios, mas o facto de ser um processo mais fácil de realizar, de existir um público cada vez mais interessado em ter fotografias e um mercado com “sede” de lucro, o colódio foi substituído com facilidade. Os negativos em gelatina e prata são utilizados durante mais de sessenta anos. As colecções são imensas e estão espalhados por todo o mundo. Tendo sido os fotógrafos profissionais os que mais a utilizaram, houve também muitos amadores que se lançavam no mundo da fotografia. É normal encontrar fundos fotográficos com negativos em vidro de diferentes formatos, o que implicava diversos tipos de armazenamento e por sua vez novas problemáticas.

Desde o aparecimento dos negativos em albumina, colódio ou gelatina e prata, foram também produzidos positivos sobre vidro utilizando os mesmos processos. O seu nome era diapositivos de lanterna mágica ou de projecção, podendo ser de uma só imagem ou de duas, que se chamariam estereoscopias. Estas espécies fotográficas são chamadas de segunda geração, porque são uma cópia do negativo. Ou seja, existe uma passagem do negativo ao positivo através de um contacto. Um sistema muito fácil e útil para propósitos que não fossem a fotografia como recordação. O seu uso era sobretudo educativo no caso dos positivos simples, enquanto que nos estereoscópicos havia uma intensão de uso mais relacionada com o lazer. Também se usavam em espectáculos, mas foram sobretudo as universidades que enriqueceram as suas aulas com fotografias ilustrativas dos temas propostos. Os diapositivos de lanterna eram assim muito manipulados e precisavam de uma estrutura sólida e formato regularizado para se usarem nos projectores. Deste modo, quase todos têm um segundo vidro que actua como suporte secundário e de protecção. A emulsão fica protegida entre dois suportes com um separador de papel entre ambos. Este sistema era selado com uma fita gomada evitando a entrada de pó ou outros resíduos.

As espécies fotográficas em cor começaram a surgir a partir de 1891. Primeiro como algo experimental e realizado entre fotógrafos como o processo *Lippmann* (1891-1914) e os diapositivos tricromos *Lumière* (1893-1900). Ambos processos são muito difíceis de encontrar em colecções. Por fim, em 1907 surge o *Autochrome* também pelas mãos de Louis e Auguste Lumière. Ele é o primeiro processo fotográfico industrial em cor e comercializado em grande escala. Pela primeira vez consegue-se obter imagens mais próximas da realidade, algo que para a época foi muito importante. A cor é conseguida através de uma rede de grãos de fécula tingidos de laranja, violeta e verde. Estes três processos em cor utilizaram o vidro como suporte da camada de emulsão. O *Autochrome* é montado como os diapositivos de projecção facilitando a sua manipulação quando projectados, e sobretudo para proteger o lado da imagem que resulta ser muito sensível à humidade e abrasões.

Por último, podemos ainda referir a utilização do vidro como elemento que promove um certo efeito estético. É o caso do cristálio ou *crystoleum*, que se trata de uma prova fotográfica “enclausurada” entre dois vidros convexos. As provas costumavam ser albuminas, as quais tinham um suporte em papel fino, podendo adaptar-se facilmente à forma do vidro. Estes exemplares são muito frágeis, o seu vidro é fino e o facto de serem convexos terá ajudado a que muitos se partissem, reduzindo o número de espécies nas colecções.

O vidro foi um dos materiais mais utilizados na fotografia, durante cerca de cem anos que se utilizou como suporte para imagens ou para a sua protecção. A história da fotografia evoluiu juntamente com a evolução tecnológica de materiais e mecanismos. Devido às suas características, o vidro continua a ser um dos materiais mais interessantes do ponto de vista da conservação. Ainda hoje, quando nos deparamos com novos fundos fotográficos, podemos confirmar a qualidade dos materiais e o seu estado de conservação pelo menos razoável. É certo que o vidro é frágil, ele pode partir-se e pode alterar-se quimicamente. No entanto, se ele foi conservado num ambiente relativamente favorável, não será difícil encontrar as espécies em bom estado. Se o comparamos a outros materiais como o plástico (no caso do acetato ou do nitrato) o vidro, apesar de ser mais frágil a nível físico, é mais estável a nível químico e por isso se manteve presente na história da fotografia durante tantos anos.

## 2.3. Processos fotográficos nos quais se utiliza o vidro

Este capítulo pretende contextualizar histórica e tecnicamente os processos fotográficos trabalhados ao longo dos dois estágios. Encontra-se dividido em duas partes, uma dirigida às espécies fotográficas em que o vidro é utilizado como protecção da imagem e outra dirigida às espécies fotográficas em que o vidro é utilizado como suporte da imagem. Deste modo, os textos que se podem ler nestes pontos, ajudarão o leitor a compreender as problemáticas e intervenções encontradas nos capítulos sobre as intervenções nas espécies fotográficas.

### - Vidro como protecção

#### 2.3.1. Daguerreótipo (1839-1860)

O daguerreótipo nasce da união de conhecimentos e pesquisas de dois inventores, Nicéphore Niépce e Louis Daguerre. A associação realizou-se em 1829 unindo os conhecimentos que Niépce utilizou para a obtenção da famosa heliografia *Point de vue de la fenêtre* em 1827 e as pesquisas Daguerre. Estas levaram a um processo fotográfico chamado *physautotype* em 1832. Com a morte de Niépce em 1832, Daguerre continua as suas investigações até que em 1839 se anuncia, primeiro no jornal *La Gazette de France*<sup>12</sup> no dia 6 de Janeiro, a descoberta sobre a possibilidade de fixar imagens, enquanto que no dia 7 de Janeiro o seu confidente político Arago apresenta à academia das ciências a invenção de Daguerre. Posteriormente no dia 19 de Agosto do mesmo ano, fez-se o anúncio oficial na academia das ciências em Paris, onde é explicada o processo que iria mudar a História da Arte. A notícia foi um êxito, por fim o desejo de fixar imagens seria cumprido. A qualidade do daguerreótipo era fabulosa, nada se igualava a tal nitidez e captura de detalhe. Mesmo as experiências levadas a cabo por Henry Fox Talbot em Inglaterra, apesar de maravilhosas não atingiam tal perfeição dando lugar a que o público preferisse a invenção de Daguerre.

O daguerreótipo é uma fotografia constituída apenas por metais, cobre, prata, mercúrio e ouro. Utilizava inicialmente o iodeto de prata como matéria sensível à luz e depois

---

<sup>12</sup> Informação apoiada pelo livro de Bertrand Lavédrine (*Re*) *Connaître et conserver les photographies anciennes*, pp.35

acrescentou o brometo de prata por este ser mais sensível e por sua vez proporcionando tempos de exposição mais baixos. Após a exposição, a imagem latente é revelada com vapores de mercúrio, a imagem é assim constituída por gotas de mercúrio sobre prata. Ela é positiva e negativa dependendo de que ângulo de visão e necessita sempre de reflectir uma superfície negra para se ver em positivo. A reprodução de detalhe é excelente.

Os tempos de exposição eram muito longos, o que levou o público a substituir facilmente o daguerreótipo por outro processo fotográfico, mas ainda assim utilizou-se durante cerca de vinte anos. É comum encontrar daguerreótipos coloreados, sobretudo com dourado nas jóias e com vermelho na face dos retratados. No caso de tons azuis, estes costumam estar relacionados com a sobre-exposição da imagem.

As deteriorações estão relacionadas com o mau acondicionamento, humidade elevada, agentes poluentes e uma manipulação incorrecta. A selagem<sup>13</sup> encontra-se muitas vezes em mau estado de conservação, deixando entrar o ar e seus poluentes, o que leva ao aparecimento inevitável de manchas castanhas (sulfureto da prata<sup>14</sup>). A sulfuração aparece sobretudo nos bordos das fotografias avançando a pouco e pouco até ao centro, levando ao seu desaparecimento. Por outro lado, a placa de cobre também pode entrar em processo de deterioração, oxidando em contacto com o ar e formando na sua superfície resíduos de cloreto de sódio. No daguerreótipo, a prata está realmente na superfície sem protecção. Qualquer toque com qualquer material deixará uma marca, é portanto importante que isso não aconteça. É imprescindível substituir as selagens em mau estado, evitando as entradas de ar. Para retirar o daguerreótipo do seu estojo, deve-se utilizar uma ventosa e nunca forçar com espátulas ou outros utensílios.

Outra deterioração muito importante é a deterioração do vidro de protecção. Existem muitos casos de vidros em processo de deterioração química. Por um lado, impossibilitam a correcta visualização da fotografia e por outro, no caso do “vidro suado” pode desprender resíduos alcalinos que afectam a superfície da imagem (manchas). Sendo assim, em caso de deterioração, o vidro de protecção deve ser substituído por um novo. Sempre que surge esta possibilidade, deve-se usar vidro de borossilicato, uma vez que este proporciona maior nitidez e estabilidade química.

---

<sup>13</sup> A selagem consiste em realizar uma câmara onde não circule o ar. Faz-se com um vidro auxiliar, um espaçador para que o vidro não toque a imagem e por fim, uma selagem com fita gomada. A fita gomada é uma fita com um adesivo de base aquosa.

<sup>14</sup> Ver designação no anexo VI.



Fig. 1: Daguerreótipo. Coleção Histórica ©LUPA.

Formatos: Placa inteira 16,2x21,6cm, ½ placa 10,8x16,2 cm, 1/3 de placa 7,2x16,2cm, ¼ de placa 8,1x10,8m, 1/6 de placa 7,2x8,1cm, 1/8 de placa 5,4x8,1cm...

Estrutura:

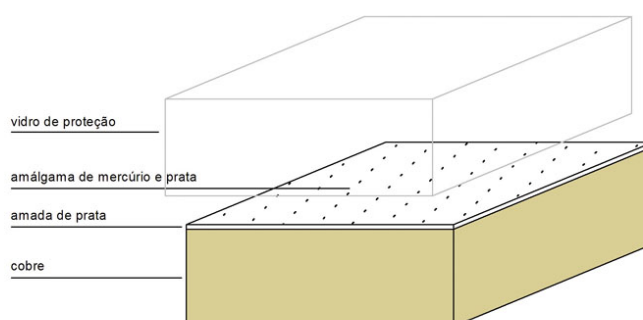


Fig. 2: Esquema da estrutura do Daguerreótipo.

### 2.3.2. Cristális – *Crystoleum* (1880-1914)

O *crystoleum*<sup>15</sup> (cristal + óleo), também chamado *Cristal Ivoritype*, *Chromo photographie* ou cristális dependendo do país ou das suas características, constitui-se normalmente por uma albumina que se coloca entre dois vidros convexos. A albumina era colada aos vidros com diferentes colas, podendo usar-se desde o amido, gelatina, parafina ou cera. O facto

<sup>15</sup> Informação apoiada pelo livro *Le Vocabulaire Technique de la Photographie* de Anne Cartier-Bresson, pp. 100.

do papel utilizado pelas albuminas ser muito fino, permitia que a fotografia se adaptasse com facilidade à superfície convexa.

Realmente, o cristálio surge por questões estéticas, procurando dar à fotografia uma sensação de tridimensionalidade e de realidade. Em muitos casos, o vidro era pintado, colorindo a imagem. Também se procurava dar um aspecto translúcido. Isto conseguia-se raspando a camada de papel para que ficasse agarrado ao vidro apenas a camada de albumina. Nesta fase, também se poderia pintar a albumina. Posteriormente ela era encerada ou envernizada, acentuando a translucidez dos materiais. Noutros casos, era colocado um cartão no verso, já depois de aplicar o segundo vidro e por fim, a peça era selada.

Existem casos em que a albumina não foi coloreada e foi colada apenas a um vidro convexo, sendo o papel o verso da peça. Os cristálios foram colocados na secção de vidro como protecção, pois este exerce de protecção física da albumina. No entanto, também poderá ser considerado como suporte uma vez que em muitos casos ele acaba por substituir o papel que foi removido com o objectivo de dar transparência à prova em albumina. É portanto um caso, em que não se consegue definir exactamente a função do vidro, tornando estas espécies muito interessantes do ponto de vista da história da fotografia.

As suas deteriorações são compatíveis com as de uma albumina, ou seja, amarelecimento da albumina ou desvanecimento nas altas luzes. Por outro lado, o vidro pode partir-se, rachar-se ou alterar-se quimicamente, deteriorando a integridade de toda a peça. Uma vez partido, é praticamente impossível estabilizá-lo ou substituí-lo porque se encontra colado à espécie fotográfica. Existem ainda casos em que a fotografia se descola do vidro ou em que os pigmentos se soltam do mesmo.

Um acondicionamento adaptado à sua forma convexa é imprescindível para garantir uma correcta conservação das espécies. As albuminas são muito sensíveis à luz, não devem ser expostas de forma permanente, em caso de que sejam expostas deve ter-se em atenção o tempo de exposição e a quantidade lux, sendo recomendado não superar os 50lux.



Fig. 3: *Crystoleum*. Coleção Histórica ©LUPA.

Formatos: 6x8cm, 8x11cm, 11x16cm...

Estrutura:

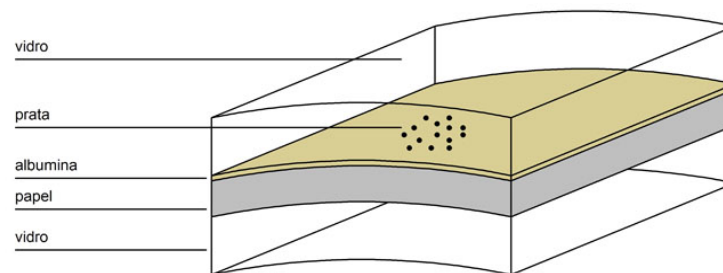


Fig. 4: Esquema da estrutura do *Crystoleum*.

#### **- Vidro como suporte**

### **2.3.3. Negativos de colódio húmido (1851-1885)**

Em 1851 substituiu-se a albumina no fabrico de negativos por nitrato de celulose. Este, diluído em álcool e éter, recebeu o nome de colódio. A solução coloca-se sobre a placa de vidro e é ela que sustem os sais fotossensíveis. O sua invenção atribui-se a Frederick Scott Archer em 1851. Porém, em 1849 Gustave Le Gray refere o processo no seu *Tratado prático da fotografia*, numa receita para um negativo em papel. No ano seguinte, aplicou a



receita numa placa de vidro, mas a sua falta de crença neste processo leva a que ele seja posto de parte, deixando espaço ao trabalho de Scott Archer.<sup>16</sup>

Archer aposta no colódio húmido, o qual tem a grande vantagem de ser muito mais sensível proporcionando tempos de exposição abaixo de um minuto. A sua qualidade é magnífica, alcançando um nível de detalhe que os negativos em papel não poderiam dar. Não obstante, o colódio deve manter-se húmido desde a sua aplicação sobre o vidro até ao momento de revelação, caso contrario ele torna-se impermeável às soluções de revelação. Este factor, apesar de entorpecer o seu uso, não impediu que se popularizasse entre os fotógrafos que encontravam os sistemas necessários para trabalhar com este processo fotográfico.

O seu fabrico manual proporciona um acabamento irregular da camada de colódio, não se devendo confundir com uma deterioração. O negativo tem uma tonalidade castanha ligeiramente esverdeada. O suporte em vidro costuma ser espesso, aumentando a sua espessura conforme aumenta o formato e indo de 2mm a 5mm. O vidro, igualmente fabricado de forma manual, apresenta na sua maioria irregularidades físicas tanto ondulações na superfície onde apoia o colódio, como nos bordos. Após a sua revelação e secagem, a camada de colódio costuma ser envernizada assegurando a protecção da imagem. Mesmo assim, ela é extremamente frágil a abrasões e a destacamentos tendo sempre que ser manipulada e acondicionada com especial cuidado. Uma deterioração particular é a camada de colódio estalada em formas hexagonais, sendo esta também uma forma de identificação.

É importante referir, que antes do colódio húmido, existiram os negativos em albumina sobre vidro, os quais se utilizaram desde 1847 a 1860. No entanto, com o aparecimento do colódio húmido a sua utilização reduziu-se muito, sendo igualmente muito raro encontrar exemplares.

Como referido antes, é muito sensível a abrasões, à humidade e à luz. Deve-se acondicionar em envelopes de quatro abas sempre que estão em bom estado e numa embalagem com espaçador para os que têm a emulsão estalada ou destacada. Podem ficar

---

<sup>16</sup> Informação apoiada pelos livros de Bertrand Lavédrine (*Re)Connaître et conserver les photographies anciennes*, pp.248, e pelo *Diccionario histórico de la fotografía* de Paloma Castellanos, pp. 139 e pelo livro *La invención de la fotografía. La imagen revelada*, de Quentin Bajac, pp. 49.

em vertical os que não têm o vidro deteriorado e em horizontal os que se encontram partidos ou rachados. São extremamente sensíveis ao contacto com água ou etanol.



Fig. 5: Negativo em colódio húmido. Autor: Charles Marville. Espécie pertencente à ©Biblioteca Histórica de Paris.

Formatos comuns: 6x8cm, 8x11cm, 11x16cm, 16x21cm, 20x25cm, 25x30cm, 30x40cm...

Estrutura:

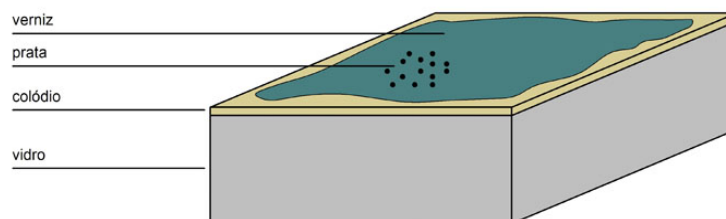


Fig. 6: Esquema da estrutura do colódio húmido.

#### 2.3.4. Negativos de gelatina e prata (1878-1940)

O processo negativo de gelatina e prata sobre vidro é usado por primeira vez por Richard Leach Maddox em 1871, mas os seus resultados não foram suficientemente positivos para se popularizar. Em 1878, Charles Bennett descobre que aquecendo a emulsão algumas

horas, fase chamada de maturação, aumenta significativamente a sua sensibilidade.<sup>17</sup> Após a descoberta de Bennett, a fotografia passa a fazer-se em fracções de segundo. Ela é de fácil conservação e manipulação, uma vez que se utiliza seca ao contrário do colódio húmido. Sendo assim, este processo passou a fabricar-se de forma industrial minimizando acabamentos irregulares que mais tarde poderiam provocar deteriorações. Por outro lado, o facto de ser produzida de forma industrial permitiu que se distribuisse pelo mundo inteiro estimulando o aparecimento de grandes empresas como Eastman, Ilford ou Agfa. Estas por sua vez, levaram a fotografia a um âmbito amador deixando de ser exclusivo de profissionais.

Como se pode observar na figura número 8, o negativo sobre vidro é constituído por uma placa de vidro que serve de suporte à emulsão de gelatina. Esta é o meio ligante onde se encontra o depósito de prata que constitui a imagem. A sua tonalidade é neutra, predominando o cinzento e o preto.

As deteriorações físicas mais comuns são o vidro partido, rachado, riscado, lascado ou com perdas/lacunas e a emulsão com abrasões, dedadas, riscada, descolada, suja e com perdas/lacunas. Por outro lado, as deteriorações químicas mais comuns da emulsão são o espelho de prata, fungos, amarelecimento e em menos casos imagem desvanecida. O vidro também se altera quimicamente, sendo um dos motivos para que a emulsão se descole do suporte. Mas não só, a emulsão também se pode descolar devido a variações da humidade durante o seu acondicionamento ou por uma preparação defeituosa, algo relativamente normal na fabricação no século XIX. Para corrigir a subexposição de uma fotografia, os fotógrafos reforçavam os negativos com um banho de cloreto mercúrico ou iodeto mercúrico. Com o tempo, estas imagens apresentam uma cor amarela alaranjada ou amarelo limão.

Os negativos em vidro são muito comuns nas colecções pela sua estabilidade química em comparação com outros processos. Devem-se acondicionar em vertical caso não estejam partidos ou rachados, caso contrário e uma vez estabilizados devem ser acondicionados em horizontal.

---

<sup>17</sup> Informação apoiada pelo livro *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes* de Bertrand Lavédrine, pp. 254.



Fig. 7: Negativo de gelatina e prata sobre vidro. Autor: Filipe Lorient. Espécie pertencente à colecção histórica ©LUPA.

Formatos: 4,5x6cm, 6,5x9cm, 9x12cm, 13x18cm, 18x24cm, 24x30cm, 30x40cm...

Estrutura:

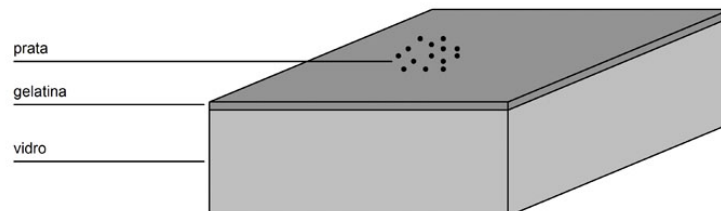


Fig. 8: Esquema da estrutura do negativo de gelatina e prata sobre vidro.

### **2.3.5. Diapositivos de lanterna mágica (1850-1950)**

Os diapositivos de projecção ou lanterna mágica são fotografias positivas pensadas para se ver em transparência ou projectadas. O sistema de projecção de pinturas sobre vidro já existia desde o séc. XVII tendo sido recuperado por volta de 1850 para se utilizar como ferramenta pedagógica. Muitos dos diapositivos de projecção que encontramos nas colecções têm o propósito de ilustrar a matéria dada numa aula como é entendível lendo as

inscrições nas espécies. As primeiras fotografias são feitas em albumina, posteriormente em colódio e por fim em gelatina e prata. Para se obter, ter-se-á que fazer primeiro uma fotografia em negativo e posteriormente no ampliador realizar um contacto do negativo, obtendo assim a fotografia em positivo. Ela é, portanto, uma espécie fotográfica de segunda geração. Da mesma forma que existiam as vistas simples, também existiam as vistas estereoscópicas, que permitiam ver através de um visor adequado a fotografia em três dimensões não sendo projectadas. Os positivos de vista única, ao serem projectados, precisavam de um vidro de protecção que permitisse uma manipulação mais fácil. Sendo assim, do lado da emulsão era colocado um espaçador em papel preto e depois um vidro do mesmo formato. Por fim, o “sanduiche” era selado com uma fita gomada preta. Na maioria dos casos há etiquetas exteriores com inscrições, noutros casos estas inscrições encontram-se no separador.

Estas espécies são normalmente bem conservadas, uma vez que a emulsão está protegida por um vidro protector. No entanto, os suportes podem estar partidos ou rachados e mesmo protegida, a emulsão pode apresentar espelho de prata ou deteriorações físicas provocadas pelo suporte partido. O vidro também pode alterar-se quimicamente se não se encontra bem acondicionado levando ao destacamento/descolagem da emulsão. As restantes patologias são comuns aos negativos de gelatina de prata sobre vidro. Uma vez deteriorado o suporte secundário, ele deve ser substituído. No caso de deterioração física do suporte (partido ou rachado), este deve ser estabilizado com outro vidro, ficando a espécie fotográfica entre dois vidros. Devem-se acondicionar em posição vertical e evitar oscilações da humidade relativa, devido a que são especialmente sensíveis a criar condensação entre a emulsão e o vidro de protecção.



Fig. 9: Diapositivo de gelatina e prata sobre vidro (espécie com vidro protector partido). Colecção histórica ©LUPA.

Formatos: 9x9cm, 8,5x10cm.

Estrutura:

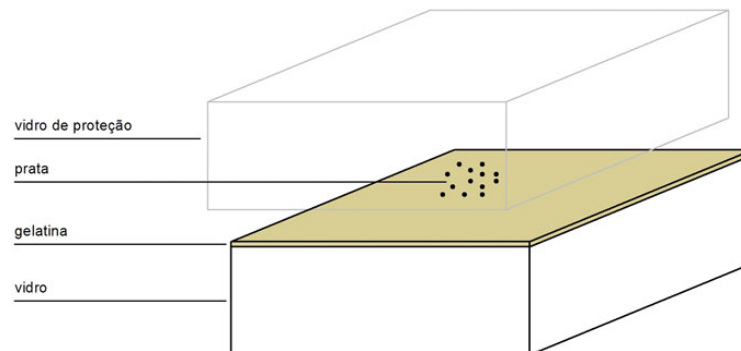


Fig. 10: Esquema da estrutura do diapositivo de gelatina e prata sobre vidro.

### 2.3.6. *Autochrome* (1907-1935)

O *Autochrome* foi o primeiro processo fotográfico em cor industrializado tendo sido comercializado a partir de 1907 (nome comercial *Autochrome*, nome em português, autocromo). Ele foi apresentado à academia das ciências em 30 de Maio de 1904 por Louis e Auguste Lumière<sup>18</sup>.

O *Autochrome* é um positivo em cor sobre uma placa de vidro, também chamado diapositivo de rede a cor sobre vidro. A cor é obtida por uma camada de grãos de fécula de batata (diâmetro de 1/15 micron) pintados de laranja, violeta e verde formando uma rede. Sobre a camada intermediária de fécula, há uma imagem em gelatina e prata a preto e branco. Esta imagem começa por ser negativa, no entanto, durante o processamento realiza-se a inversão a positivo através de dois banhos de revelação sucessivos com uma pós-insolação entre ambos. Este processo surge após a invenção da emulsão pancromática que veio substituir a emulsão ortocromática. A emulsão pancromática, ao contrário da sua antecessora, é sensível a todo o espectro electromagnético visível. Esta é a característica que permite a visualização da imagem a cor, sempre que existe a camada de fécula pintada e é visualizada em luz transmitida.

Entre o vidro e a fécula é colocada uma camada de verniz que ajuda à aderência da fécula ao vidro. No final colocava-se outra camada de verniz, o qual protegeria a emulsão dos agentes exteriores. O *Autochrome* era normalmente montado com um vidro protector do lado da emulsão, como os diapositivos de lanterna. Desta forma, permaneciam protegidos evitando a deterioração química e física da emulsão e da fécula.

As deteriorações que podemos observar são semelhantes às fotografias em gelatina e prata sobre vidro como por exemplo espelho de prata, oxidação da imagem, vidro partido ou rachado. No entanto, há *Autochromes* que aparecem sem o vidro de protecção, o que inevitavelmente traz problemas de destacamento da emulsão ou da camada de fécula. Neste caso, deve proteger-se cuidadosamente com um vidro de protecção e selar, como se de uma estabilização se tratasse. Tanto uma humidade elevada como uma excessiva exposição à luz, causam deteriorações irreversíveis nos *Autochromes*. Eles são, portanto,

---

<sup>18</sup> Informação apoiada pelos livros *L'autochrome Lumière* de Bertrand Lavédrine e Jean-Paul Gandolfo, pp. 85. E por *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes* de Bertrand Lavédrine, pp.86.

muito sensíveis a estes dois factores, devendo acondicionar-se na escuridão e a uma humidade relativa menos a 40%.



Fig. 11: *Autochrome*. Autor Gervais-Courtellement. Pertence à ©Cinemateca Robert Lynen.

Formatos: 4,5x10,5cm, 6x13cm, 9x12cm, 13x18cm, 18x24cm e 18x30cm.

Estrutura:

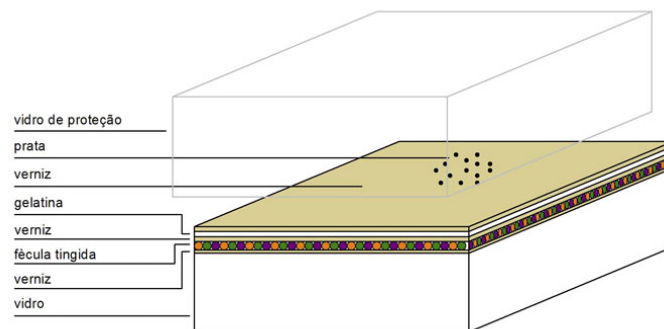


Fig. 12: Estrutura do *Autochrome*.



## **2.4. Processos fotográficos que não incluem o vidro, mas com os quais se trabalhou durante o estágio no ARCP**

### **2.4.1. Albuminas (1850-1900)**

O papel albuminado é apresentado à academia das ciências de França por Louis-Désiré Blanquart Evrard em 1850. Este processo fotográfico é facilmente incorporado à prática profissional dos fotógrafos, uma vez que permite realizar cópias dos negativos em albumina ou colódio. A qualidade de imagem que se pode conseguir com o papel albuminado também é motivo de entusiasmo. A reprodução de detalhe é muito rica, uma vez que a camada de albumina cria uma espécie de barreira entre as fibras do papel e a imagem. Como a imagem positiva se obtém por contacto com os negativos em colódio, não se perde qualquer detalhe. Este papel começou a ser fabricado de forma industrial, havendo fábricas especializadas como a Dresdener Albuminfabriken na Alemanha que exportava papel para todo o mundo. A albumina é a clara do ovo, que se deixava fermentar até alcançar a maturação desejada. A fábrica Dresdener utilizava cerca de 6 milhões de ovos por ano, o que nos dá uma ideia da popularização deste processo fotográfico.

As albuminas têm um tom quente castanho ou castanho avermelhado dependendo da encolagem do papel. No entanto, uma das suas deteriorações mais comuns é o amarelecimento da camada de albumina. O amarelecimento é portanto, uma forma de identificação deste processo fotográfico. O desvanecimento da imagem nas altas luzes também é muito frequente, sendo uma deterioração causada pela excessiva exposição à luz. A camada de albumina é muito sensível a variações higroscópicas, as quais provocam micro-rachas por toda a sua superfície, acentuando-se em zonas com outros problemas, como os vincos.

O papel utilizado nas provas em albumina costumava ser muito fino, o que causava problemas do ponto de vista físico. A albumina, muito sensível às mudanças de humidade e temperatura, dilata e encolhe com facilidade. Ela é mais forte que o papel, causando tensões neste. Para evitar que as provas se curvassem, os estúdios fotográficos começaram a utilizar um suporte secundário em cartão. É muito comum encontrar as provas em albumina sobre cartão. Este costumava ser de muito má qualidade o que inevitavelmente trouxe problemas de conservação à fotografias. Um dos maiores problemas do papel é a

acidez, provocando a sua oxidação. Outro problema comum é o aparecimento de *foxing* no papel. Tanto a oxidação como o *foxing*, além de mudar o aspecto do papel também contaminam a fotografia. O seu suporte amarelece e as manchas castanhas do *foxing* “migram” até à superfície da imagem. As colas utilizadas entre a fotografia e o suporte secundário, também aportam problemas uma vez que são higroscópicas. A acumulação de humidade favorece a oxidação do papel e da imagem, assim como o aparecimento de *foxing*, como já referido. As albuminas devem ser acondicionadas numa zona escura e seca, evitando as oscilação de HR.

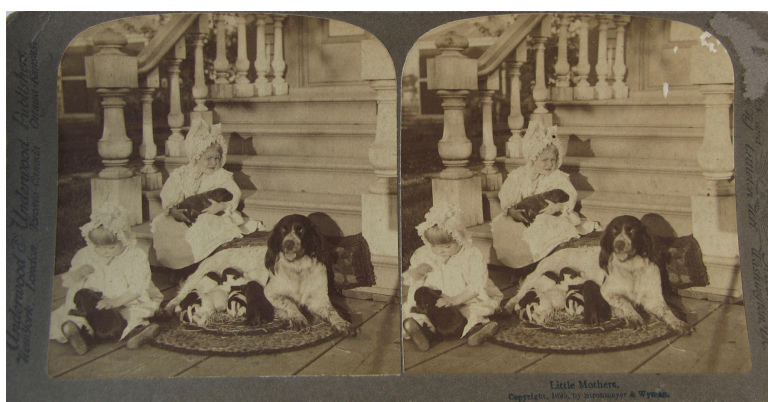


Fig. 13: Prova estereoscópica em albumina. Pertence à colecção histórica ©LUPA.

Formatos: 6x8cm, 8x11cm, 8,5x17,8cm (estereoscopia), 11x16cm, 16x21cm, 20x25cm, 25x30cm, 30x40cm...

Estrutura:

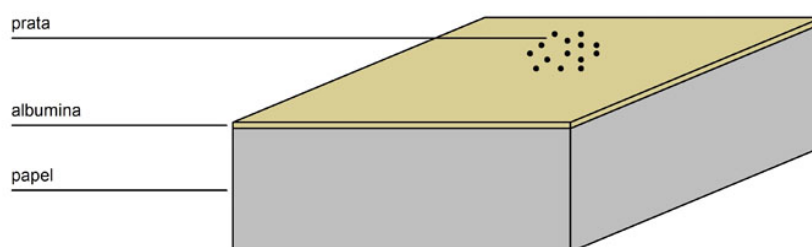


Fig. 14: Estrutura da prova em albumina.

### **2.4.2. Provas em papel cromogéneo (1942-...)**

Uma prova cromogénea é uma fotografia constituída por três camadas de cor sobrepostas, amarelo, magenta e ciano. Os corantes são sintetizados durante o seu processamento químico, a qual é chamada de revelação cromogénea.

Em 1942 a empresa Kodak começa a comercializar o filme negativo cor Kodacolor e a ele associou os papéis de revelação cromogéneos. Diferentes acabamentos foram comercializados sendo os mais conhecidos o papel baritado e o papel RC (resin-coated)<sup>19</sup>. Este último, comercializado em grande escala a partir dos anos 1990, está revestido de uma película de polietileno por ambos lados, tornando-o resistente às manipulações das máquinas de revelação e impermeável, permitindo um processamento<sup>20</sup> mais rápido.

Apesar da sua resistência física, as provas cromogéneas são extremamente frágeis do ponto de vista químico. A luz é um dos agentes que mais afectam a camada de cor, desvanecendo-a e alterando-a. É normal encontrar-se fotografias com tons magenta ou azuis. A esta deterioração chamamos desvio de cor e infelizmente uma vez acontece não existe tratamento para melhorar a sua aparência. Sendo mais frequente nas fotografias expostas à luz, a degradação de um dos corantes também pode acontecer em provas que se mantiveram na escuridão. É igualmente frequente o amarelecimento das provas, sendo muito visível nas zonas brancas da imagem. A única forma de conservar estas provas é a baixa temperatura, por exemplo a 3°C e expô-las por muito pouco tempo.

Dependendo dos fabricantes e dos anos de produção, as fotografias podem apresentar alterações químicas diversas. É muito difícil definir um padrão de deteriorações associado às marcas do papel. No entanto, pôde-se analisar que a partir dos anos 1980 os papéis apresentavam maior estabilidade.

As colecções afectadas, pedem muitas vezes que se digitalizem as provas e que se corrijam as cores na cópia digital. No entanto, existe sempre uma reinterpretação por parte de quem realiza este trabalho, não substituindo em nenhum caso o original.

---

<sup>19</sup> Segundo Bertrand Lavédrine, o papel RC substitui a partir de 1970 o papel baritado, uma vez que é mais barato de fabricar. A redução de preço levou à popularização e massificação da fotografia.

<sup>20</sup> O processamento é o processo químico que permite revelar e fixar uma fotografia.



Fig. 15: Prova em papel cromogéneo. Pertence a ©Joaquim Trindade.

Formatos: 9x12cm, 13x18cm, 18x24cm, 24x30cm...

Estrutura:

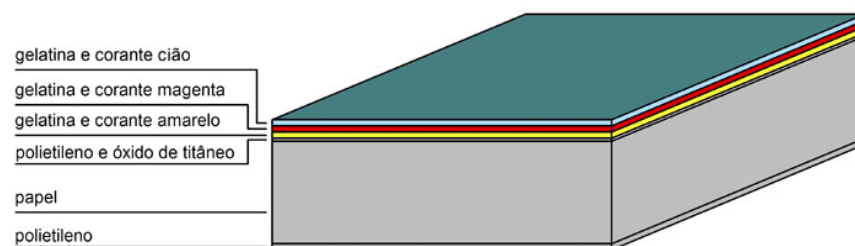


Fig. 16: Estrutura da prova em papel cromogéneo.

### **3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO LUPA – LUÍS PAVÃO LDA E ARCP - ATELIER DE RESTAURATION ET DE CONSERVATION DES PHOTOGRAPHIES DE LA VILLE DE PARIS**

---

O presente capítulo é a parte central do trabalho final. Trata-se do relatório de estágio realizado na entidade Luís Pavão Lda, denominada por LUPA e no Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris, denominado por ARCP.

O relatório organiza-se em dois blocos, um referente ao estágio na LUPA, o qual decorreu durante dois meses, e o segundo referente ao estágio no ARCP com duração de seis meses. Em ambos, o trabalho foi organizado por projectos nos quais as empresas se encontravam a trabalhar ou que pertencessem à sua colecção privada, estando todos relacionados com a temática que me interessava aprofundar. Sendo assim, os projectos desenvolvidos relacionavam-se com o material vidro, tanto pela sua utilização como suporte de uma fotografia, tanto como protecção da mesma. Ao longo da leitura, ver-se-á que cada bloco foi organizado respeitando a ordem cronológica da evolução técnica da fotografia. Desta forma, pretende-se facilitar a compreensão do trabalho prático em relação com a contextualização histórica e técnica da fotografia.

Ao longo dos dois estágios, as intervenções realizadas regiram-se por objectivos que definiram os tratamentos de conservação preventiva, curativa e de restauro. Estas exerceram-se ao abrigo de protocolos compatíveis com a *Confederation of Conservator-Restorers' Organisations (E.C.C.O.)*.<sup>21</sup> Na lista seguinte, são mostrados os pontos fundamentais de tal intervenção.

---

<sup>21</sup> Informação traduzida ao português e disponível na página *online* da Associação Profissional de Conservadores Restauradores de Portugal (ARP): <http://arp.org.pt/>

### - Objectivos das intervenções

As intervenções proposta realizam-se em consonância com os objectivos expostos neste ponto. Apresentação dos objectivos:

- Melhorar a integridade estrutural das espécies através da limpeza e estabilização de deteriorações físicas das mesmas.
- Evitar o avanço das deteriorações já em processo e a prevenir o aparecimento de novas deteriorações.
- Garantir maior durabilidade das peças através do seu acondicionamento e controlo ambiental.
- Preparar um acondicionamento de forma a que este facilite o manejo das espécies no arquivo e ocupe pouco espaço.
- Preparar a espécie para ser reproduzida digitalmente e mais tarde disponibilizada ao público.

### - Plano do ano lectivo

<b>LUPA</b>	
Outubro 2013	Daguerreótipos - Colecção Histórica LUPA
Novembro 2013	Negativos de gelatina e prata sobre vidro -Colecção Histórica LUPA Diapositivos de projecção – Colecção Histórica LUPA Cristálios– Colecção Histórica LUPA Curso de Descrição de Fotografias
Dezembro 2013	Investigação sobre o vidro e a sua utilização na fotografia.
<b>ARCP</b>	
Janeiro 2014	Diapositivos de projecção - Musée de Beaux-Arts de Paris Negativos de gelatina e prata – DHAAP Salão especializado Sime-Sitee, Carrousel Louvre
Fevereiro 2014	Negativos de gelatina e prata – DHAAP Negativos de gelatina e prata – DHAAP – Trabalho de campo Intervenções de emergência – Parisienne de Paris e Musée Carnavalet Curso no INP – Conservação de colecções fotográficas
Março 2014	<i>Autochromes</i> - Cinemateca Robert Lynen

	Curso no INP – Conservação de colecções fotográficas Negativos de gelatina e prata – DHAAP – Trabalho de campo
Abril 2014	<i>Autochromes</i> - Cinemateca Robert Lynen Negativos em colódio húmido – Biblioteca Histórica de Paris Negativos de gelatina e prata – DHAAP – Trabalho de campo Estudo de colecções para digitalização
Maio 2014	Provas em papel cromogéneo – Musée d’Art Moderne Álbum com albuminas – Musée de la Vie Romantique Montagem de provas de grande formato para exposições Negativos de gelatina e prata – DHAAP – Trabalho de campo
Junho 2014	Provas em papel cromogéneo – Musée d’Art Moderne Álbum com albuminas – Musée de la Vie Romantique Negativos de gelatina e prata – DHAAP – Trabalho de campo Preparação de obras para exposições Acompanhamento de obras – Musée Carnavalet ao Musée du Louvre Visita aos Arquivos Nacionais, Atelier Boba, Atelier ABACR

Tabela 1: Plano do ano lectivo

- Tabela geral de equipamento, materiais e solventes

Com o objectivo de evitar a repetição da informação sobre materiais, apresenta-se a tabela de equipamento, materiais e solventes comuns a todas as intervenções. Posteriormente, apresentar-se-á uma tabela específica para cada projecto.

Equipamento e Materiais	<p>Bata</p> <p>Luvas brancas de algodão</p> <p>Lápis</p> <p>Lupa de pequena ampliação</p> <p>Lupa Binocular</p> <p>Fonte de luz móvel</p> <p>Caixa de luz</p> <p>Tesoura de pontas rectas e finas</p> <p>Bisturi</p> <p>X-acto</p>	<p>Espátula de osso</p> <p>Pêra de sopro</p> <p>Pinça de pontas planas</p> <p>Pincel muito macio [ Pêlo de marta]</p> <p>Pincel macio de limpeza [Cerda natural – Pêlo de cabra]</p> <p>Superfície de corte</p> <p>Régua de metal</p> <p>Pesos</p> <p><i>Hotte</i></p>
-------------------------	--	--

Consumíveis	Fita adesiva de cola neutra – <i>Filmoplast® P90</i> <sup>22</sup> 13mm Luvas de nitrilo Papel mata-borrão 300g/m <sup>2</sup> adequado para conservação Lâminas bisturi	Algodão hidrófilo Papel <i>Chronos</i> <sup>23</sup> 120g/m <sup>2</sup> Cartão cinzento de conservação 1130g/m <sup>2</sup> <i>Bondina G®</i> 30g <i>Holitex®</i> 35g
Solventes <sup>24</sup>	Etanol [CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH] Água destilada [H <sub>2</sub> O]	Água destilada + Etanol 50:50 [H <sub>2</sub> O + CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH]
Adesivos <sup>25</sup>	Klucel G em Etanol a 8%	Tylose MH 300P a 8%

Tabela 2: Tabela geral de equipamento, materiais e solventes

### 3.1. LUPA – LUÍS PAVÃO LDA.

#### 3.1.1. Contextualização histórica da empresa

LUPA - Luís Pavão, Lda

Director: Luís Pavão

Site: [www.lupa.com.pt](http://www.lupa.com.pt)

Ao entrar no *site* da empresa, encontra-se o seguinte texto escrito pelo director Luís Pavão onde se resume como começa a actividade e que trabalho tem vindo a realizar. Por outro lado, creio ser importante destacar que a empresa LUPA é a primeira e única empresa em Portugal dedicada à conservação e restauro de fotografia. Não é apenas importante pelo espaço que ocupa para a preservação do património fotográfico, mas também pelo seu trabalho de estudo e ensino na área. Como tal, tornou-se indispensável conhecer em profundidade o seu funcionamento enquanto empresa, mas também a sua forma de trabalhar com colecções e fundos fotográficos.

<sup>22</sup> Ver ANEXO V – Aclarações sobre materiais utilizados.

<sup>23</sup> Ver ANEXO V – Aclarações sobre materiais utilizados.

<sup>24</sup> Ver ANEXO III – Fichas de segurança dos solventes utilizados.

<sup>25</sup> Ver ANEXO IV – Fichas técnicas das colas utilizadas.



“ (...) A partir de 1990, após três anos de especialização nos Estados Unidos, na área de Conservação de Fotografia, a empresa alargou a sua actividade para esta área, realizando o tratamento de conservação de algumas colecções de fotografia e duplicação fotográfica (de negativos a preto e branco instáveis), para alguns clientes, a par dos trabalhos de fotografia, que foram crescendo, em especial na fotografia de arquitectura e indústria.

Com a publicação do manual *Conservação de Colecções de Fotografia*, em 1997 (Dinalivro), os nossos serviços de conservação de fotografia tiveram mais procura e a empresa cresceu em actividade e número de colaboradores.

Posteriormente, o tratamento de arquivos de fotografia estendeu-se a outras áreas, como a inventariação, a organização e a descrição de colecções de fotografia. A par deste crescimento, surge outra actividade, a reprodução de livros e documentos gráficos, em particular para a Biblioteca Nacional.

Apenas no ano de 1998 iniciámos os trabalhos de digitalização de colecções de fotografia, provas, negativos e diapositivos. Nesta área temos desenvolvido alguma investigação e captado novos clientes.

Os grandes projectos de digitalização de fotografia começam a surgir no ano de 2004 e esta área de trabalho tem vindo a crescer até hoje.

Temos novas instalações em Lisboa, desde 2006 e o nosso banco de imagens está agora disponível na internet. Estamos a desenvolver uma linha de acções de formação nas áreas da conservação e descrição de fotografia, projectos de digitalização e conservação de papel.”

### **3.1.2. Organização da colecção de Daguerreótipos LUPA**

O estágio na empresa LUPA começou pela observação da sua colecção e a posterior organização física e intelectual da colecção de daguerreótipos pertencentes à colecção histórica LUPA. Desta forma, deu-se a ocasião de conhecer não só o espólio da empresa mas também uma das mais importantes e numerosas colecções de daguerreótipos em Portugal com 34 exemplares.

Visto que parte dos daguerreótipos se encontravam dispersos por várias secções do depósito, o primeiro passo foi reuni-los e observar o seu estado de conservação.

Posteriormente procedeu-se ao cruzamento de números de referência entre as espécies e a base de dados com o objectivo de confirmar que a correspondência estaria correcta. Por outro lado, completou-se a base de dados em *Microsoft Access*® com a informação de documentos provenientes da aquisição. Existiam duas tabelas de dados relacionadas entre si, uma chamada LOTE e a outra GRUPO. A primeira guarda a informação de origem, relacionando-se com a proveniência, enquanto que a segunda contém informação descritiva sobre o grupo de espécies (ver imagens em anexo).

Após a sua descrição, procedeu-se à limpeza por via seca dos estojos e acondicionamento em embalagens de polietileno individuais juntamente com o número de lote. Por último, acondicionaram-se em caixas de cartão de conservação com uma dimensão de 20,5x15,5x7 cm, e por sua organizaram-se num armário fechado dentro do depósito.

Para um acondicionamento mais eficaz fez-se a triagem de quais os daguerreótipos com estajo completo, parcial ou sem estajo. Desta forma, poderemos tornar mais estável o acondicionamento e rentabilizar o espaço nas caixas.

Daguerreótipos – Estado de conservação do estajo	Quantidades
Estajo completo	13
Estajo sem tampa	14
Sem estajo	7
Total	34

Tabela 3: Estado de conservação do estajo com vista ao seu acondicionamento

Após a sua organização, descrição, higienização e acondicionamento, as espécies encontravam-se preparadas para a fase de digitalização.

### 3.1.3. Reprodução digital da colecção de Daguerreótipos LUPA

A reprodução digital da colecção de daguerreótipos tem como objectivo criar um registo digital da colecção evitando assim a manipulação das espécies fotográficas e podendo disponibiliza-las ao público. Neste projecto, houve também o objectivo de utilizar as imagens para a apresentação da colecção nas conferências em Roma em Outubro de 2013,

“Quando la fotografia era una lastra d’argento” dedicadas ao projecto europeu Daguerreobase.

Desta forma digitalizaram-se todos os daguerreótipos da colecção. Para tal, foram usados os recursos disponíveis na empresa e seguiram-se as normas estabelecidas para a reprodução digital de documentos fotográficos.

#### - Equipamento e resumo de procedimentos

Equipamento e materiais	Câmara fotográfica Nikon D200 Lente ASMicro Nikkor 60mm 1:2.8D Coluna de reprodução Fonte de luz <i>Hedler®</i> , Flash Primalux 2500 Reflector Cabo de sincronismo Cabo usb a mini-usb Computador com programa de captura – <i>Camera Control Pro 2®</i> Pêra de sopro Régua Cartolina cinzenta
-------------------------	--

Tabela 4: Equipamento e materiais para reprodução digital.

Procedimentos
Colocou-se a fotografia sobre um cartão cinzento ou preto que absorva toda a luz tornando-se numa superfície uniforme. O daguerreótipo foi limpo com a pêra de sopro. Colocou-se uma referencia métrica num lateral e o respectivo número de Lote.
Ligou-se por um cabo de sincronismo a câmara ao flash.
Ligou-se a câmara ao computador por um cabo usb a mini-usb.
Parâmetros câmara: ISO Low, abertura f/8.0, f1/15, 16 bits e ficheiro NEF.
Aproximou-se a câmara à espécie e enquadrrou-se de forma a diminuir a margem, aproveitando o sensor da câmara ao máximo. Fez-se a reprodução e levou-se a imagem ao Adobe Bridge onde se geriu a colecção digital que estávamos a criar. As imagens foram tratadas no Camera Raw e posteriormente em Photoshop.
Todos os NEF foram passados a DNG e posteriormente passados a TIFF.

Tabela 5: Procedimentos da reprodução digital.

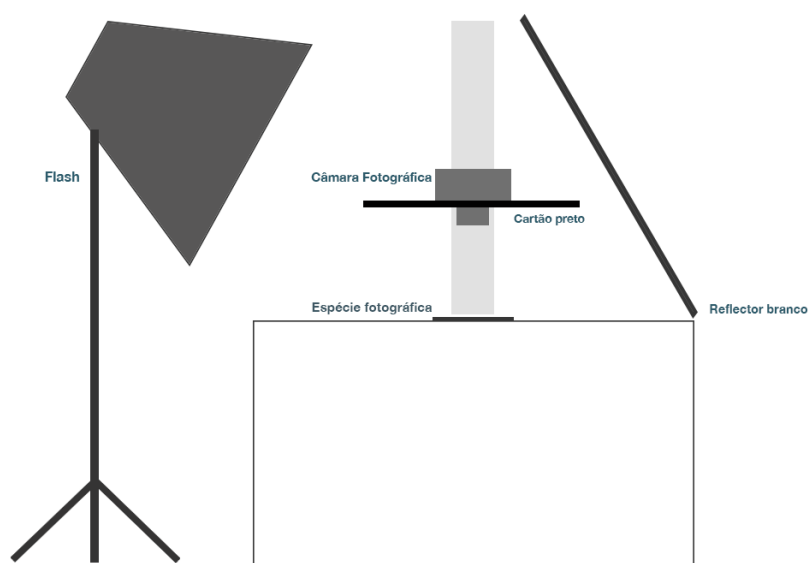


Fig. 17: Esquema do sistema de reprodução digital.

- Exemplos dos resultados obtidos



Fig. 18: Reprodução digital de daguerreótipo. Coleção Histórica ©LUPA.



Fig. 19: Reprodução digital de daguerreótipo. Coleção Histórica ©LUPA.



Fig. 20: Reprodução digital de daguerreótipo. Colecção Histórica ©LUPA.

- Detalhes das imagens fotografados com câmara fotográfica através da lupa binocular

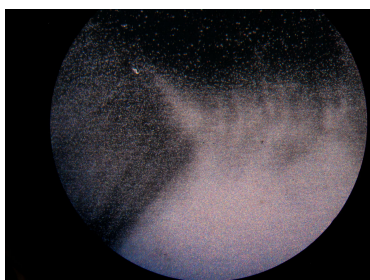


Fig. 21: Pontos de mercúrio.

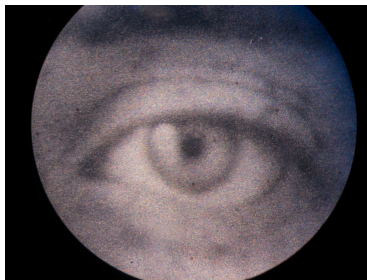


Fig. 22: Detalhe do olho.



Fig. 23: Jóia retocada com dourado.

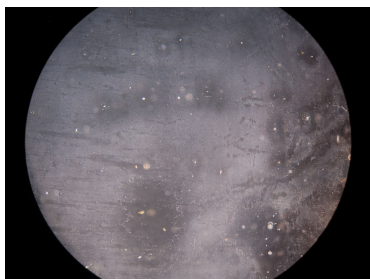


Fig. 24: Detalhe condensação.

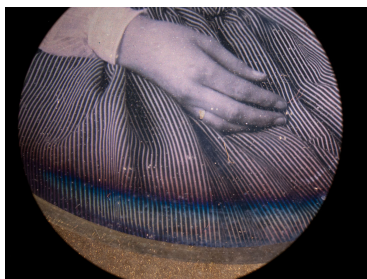


Fig. 25: Detalhe sulfuração.

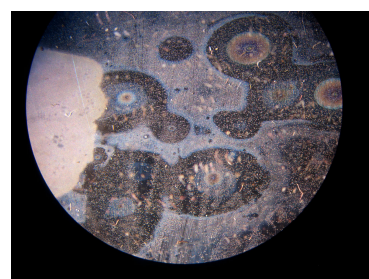


Fig. 26: Manchas, depósitos alcalinos.

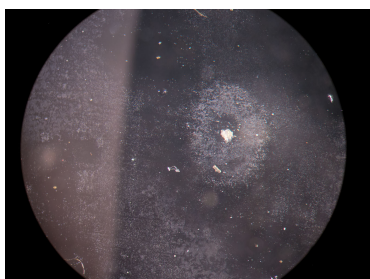


Fig. 27: Resíduos sobre o vidro.

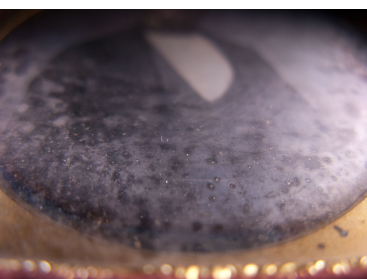


Fig. 28: Vidro “suado”.

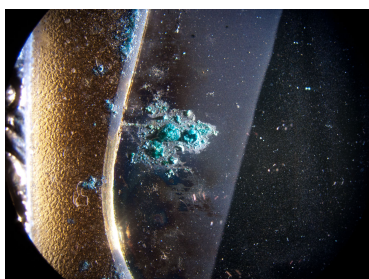


Fig. 29: Patologia do suporte de cobre.

### 3.1.4. Daguerreótipos – Colecção Histórica LUPA

#### - Contextualização: autor e instituição detentora

Ambos daguerreótipos pertencem à empresa Luís Pavão Lda, tendo sido comprados através de páginas na internet ou em mercados. Em ambos casos, o lugar de proveniência é os Estados Unidos da América. Numa das fotografias pode ser lida a inscrição “New York” e o formato de montagem em estojo é o formato americano e não europeu. O autor das fotografias é anónimo.

#### - Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência 916 e 1113
Identificação	Proprietário: Luís Pavão Lda
	Autor: Desconhecido
	Processo fotográfico: Daguerreótipo
	Formato: 1/6 de chapa (7,1x8,3cm)
	Título: -
	Datas: - [1840-1855]
Materiais e Estrutura	Inscrições: 1113- Inscrição a lápis no interior do estojo correspondente a outra no verso da chapa: “Lydia Hegarman New York”
Temática	Materiais constituintes fotografia: Cobre, prata, mercúrio e ouro. Estojo: Madeira, pele, tecido, cartão. 916: Retrato de estúdio de homem. 1113: Retrato de estúdio de mulher.

Tabela 6: Análise visual das espécies 916 e 1113.

#### - Diagnóstico do estado de conservação

Os daguerreótipos 916 e 1113 foram escolhidos por oferecerem problemáticas diferentes, completando assim o processo de aprendizagem proposto. O vidro de protecção apresentava em ambos os casos deteriorações químicas, o que impossibilitava a correcta visualização da imagem. Num dos casos, o vidro apresentava uma clara “transpiração” também chamada “vidro suado” e um aspecto mate devido à acumulação de resíduos alcalinos que uma vez em contacto com a imagem, causam deteriorações (manchas) na



superfície desta. Como tal, foram substituídos por vidros actuais.

O daguerreótipo 916 apresentava no seu conjunto um estado razoável. Era visível uma ligeira sulfuração na periferia da imagem o que denotava a necessidade de substituição da selagem. O estojo apresentava desgaste razoável nas arestas e esquinas e o espaçador dourado apresentava destacamento da tinta dourada e uma oxidação da mesma.

O daguerreótipo 1113 apresentava no seu conjunto um estado muito deteriorado. A imagem apresentava manchas de sulfuração e de resíduos alcalinos em toda a imagem. A selagem estava visivelmente rasgada e o vidro apresentava deterioração química e física (sujidade e alguns riscos). Por outro lado o estojo estava partido não existindo lombada. Era visível um claro desgaste das arestas e relevos decorativos. O daguerreótipo estava solto do estojo e encontrava-se em posição invertida. O gancho também se encontrava partido.



Fig. 30: Estojo do daguerreótipo 916.



Fig. 31: Estojo aberto com daguerreótipo 916. ©LUPA



Fig. 32: Estojo do daguerreótipo 1113.



Fig. 33: Estojo aberto com daguerreótipo 1113. ©LUPA

- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Equipamento e Materiais	Ventosa Caixa de cartão vazia
Consumíveis	Vidros 7,1x8,3cm. 2mm de espessura Embalagem polietileno Caixa de cartão de conservação Cola metilcelulose a 4% Cola de Amido Folha de Poliéster Pele de carneira Aquarelas <i>Windsor and Newton</i>
Solventes <sup>26</sup>	Xileno [C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ]

Tabela 6: Equipamento e materiais para intervenção em daguerreótipos.

- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Na seguinte tabela são apresentadas as intervenções realizadas a ambas espécies fotográficas.

Procedimentos
Observação da espécie proposta a tratamento.
Prepararam-se os vidros utilizados para a estabilização das espécies fotográficas. Os vidros foram lavados por imersão em água destilada e posteriormente limpos com uma mistura de água destilada e etanol 50:50. Secar durante 24h. Antes de se utilizar, foram limpos com etanol e um pano de microfibra fino.
Retirou-se o daguerreótipo do estojo com uma ventosa.
Com uma espátula de metal retirou-se a moldura de metal. Com um X-acto ou lâmina plana, removeu-se a fita adesiva da antiga selagem.
Após retirar cuidadosamente o vidro colocou-se de imediato o daguerreótipo numa caixa de cartão.
Prepararam-se espaçadores em poliéster para colocar entre o espaçador original de metal e a imagem.
Limpou-se por via seca da emulsão com pêra de sopro.
Colocou-se o espaçador de poliéster, o espaçador de metal e o vidro. Prendeu-se com duas pinças planas.
No caso de resíduos de adesivos, limpou-se por via mecânica (com lâmina plana),

<sup>26</sup> Ver Anexo III – Fichas de segurança dos solventes utilizados.



depois por via húmida (cotonete embebido em H <sub>2</sub> O no caso de colas solúveis em água).
Selagem feita com <i>Filmoplast® P90</i> . Usou-se o sistema de selagem que se faz com quatro tramos.
Por fim colocou-se a moldura de metal e confirmou-se que não se via o fita de selagem.
Voltou-se a colocar o daguerreótipo no seu estojo depois de que este passasse por um processo de limpeza.

Tabela 7: Procedimentos realizados nas espécies 916 e 1113.

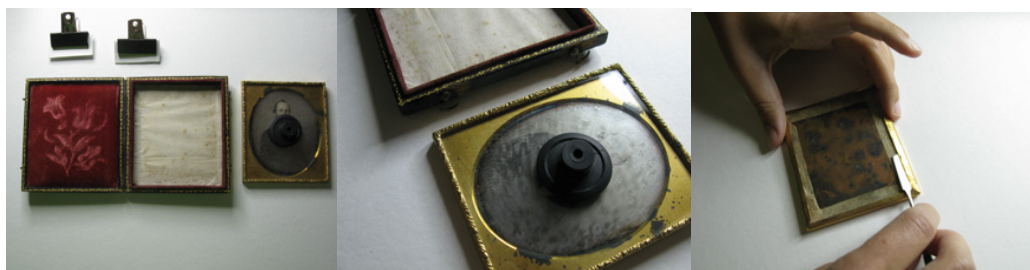


Fig. 34: Abertura de daguerreótipo número de referência 916.



Fig. 35: Daguerreótipo desmontado.

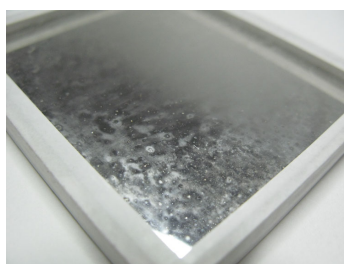


Fig.36: Vidro “suado”.



Fig. 37: Vidro substituído.



Fig. 38: Inscrição no interior do estojo.



Fig. 39: Estojo partido.



Fig. 40: Espécie antes de selar.



Fig. 41: Daguerreótipo número de referência 1113 depois de ser selado com *Filmoplast P90®*.

### - Intervenções nos estojos

Ambos os daguerreótipos apresentavam deteriorações nos estojos, sendo que o estojó 1113 se encontrava muito deteriorado.

Começamos pelo estojó 916. Este, foi tratado do ponto de vista da consolidação da pele desgastada nas arestas e vértices. A consolidação foi feita com cola de amido, aplicada com um pincel fino. Posteriormente, a cor foi reintegrada nas zonas consolidadas. Para terminar a intervenção, foi aplicada cera microcristalina por toda a parte exterior do estojó, polindo a sua superfície até alcançar o brilho desejado e tomando atenção para não deixar resíduos de cera nas fissuras.

O espaçador de metal também apresentava deteriorações, oxidação e destacamento da camada de pintura, que desde o ponto de vista visual mudavam a percepção do objecto. Soma-se ainda o problema, que num ambiente fechado com o daguerreótipo a oxidação do metal poderia provocar deteriorações na imagem. Sendo assim, foi proposto remover a camada de tinta oxidada e voltar a pintar a parte frontal do espaçador. Como tal, foi ponderado com o proprietário das peças e orientador, se seria ou não interessante seguir por esta linha de tratamento, já que não é uma deterioração da espécie fotográfica. Por fim, foi decidido remover e voltar a pintar o objecto. Foi usada uma solução de Xileno [ $C_8H_{10}$ ] com pigmento dourado, procurando um tom aproximado ao original. A solução foi aplicada com um *spray*. Não se pintou o verso do espaçador mantendo assim o material original em contacto com a espécie. Recordemos que foi acrescentado um espaçador em poliéster para criar uma barreira física entre os dois elementos. Após a intervenção, podemos afirmar que a espécie melhorou do ponto de vista visual e deixou de existir resíduos de pintura oxidada dentro do espaço selado.

Enquanto à espécie 1113, o seu estado apresentava-se como muito deteriorado. Após a substituição do vidro e da selagem, avaliou-se a necessidade de estabilizar o estojó. Procedeu-se então a uma reconstrução estrutural, já que faltavam partes do mesmo. A reconstrução fez-se com madeira de balsa e posteriormente procedeu-se à reintegração cromática integrando-a com a totalidade do objecto. Por outro lado, com o objectivo de reintegrar lacunas e unir as duas partes do estojó, decidiu-se aplicar pele de carneira seguindo o exemplo de estojos similares. Aplicou-se duas cores, de acordo com as cores originais, ou seja, preto na união interior e castanho na lombada e nas lacunas da capa. A

pele foi aplicada com cola de amido e dependendo das zonas, reintegrada cromaticamente com aguarelas de tons negros e castanhos de forma a igualar a cor do estojo. Foi aplicada cera microcristalina no estojo, polindo-o até alcançar o brilho desejado e tomando atenção para não deixar resíduos de cera nas fissuras. Por fim, colocou-se um fecho para que o estojo pudesse permanecer fechado.



Fig. 42: Estojo do daguerreótipo 916 antes da intervenção.



Fig. 43: Estojo do daguerreótipo 916 após a intervenção.



Fig. 44: Estojo do daguerreótipo 1113 antes da intervenção.



Fig. 45: Estojo do daguerreótipo 1113 depois da intervenção.

- Acondicionamento e recomendações para o arquivo

Ambos daguerreótipos foram acondicionados em embalagens de polietileno, acompanhados do seu número de lote/referência e colocados dentro de caixas de cartão de conservação. Por sua vez foram colocados no depósito, dentro de um armário fechado e a uma temperatura 18°C e a uma HR de 45%.

- Resumo das intervenções realizadas

Acções	916		1113	
	Daguerreótipo	Estojo	Daguerreótipo	Estojo
Limpeza via seca	x	x	x	x
Limpeza via húmida pontual		x		x
Remoção de adesivos	x		x	
Separador em poliéster	x		x	
Substituição do vidro de protecção	x		x	
Selagem Filmoplast® P90	x		x	
Estabilização do estojo				x
Preenchimento de lacuna				x
Reintegração cromática		x		x
Aplicação de cera microcristalina		x		x
Acondicionamento em embalagem de polietileno	x	x	x	x
Acondicionamento em caixa de cartão de conservação	x	x	x	x
Acondicionamento no depósito fotográfico	x	x	x	x

Tabela 8: Resumo das intervenções realizadas nas espécies 916 e 1113.

- Comentário sobre o resultado obtido

A intervenção realizada em ambos daguerreótipos foi constituída por duas fases. A primeira tratou essencialmente a substituição do vidro e a selagem dos daguerreótipos prevenindo assim que as patologias químicas avancem. Estas, juntamente com um acondicionamento adequado, são as intervenções mais comuns do processo fotográfico em

estudo. Deste modo, houve a oportunidade de compreender as necessidades dos daguerreótipos e de estudar as deteriorações do vidro que o protegem.

A segunda fase, constituiu-se por uma via mais interventiva e que se afasta do Âmbito do vidro. No entanto, através da intervenção nos estojos aprendi claramente como estes eram feitos, quais são os seus materiais, as suas deteriorações e quais as suas necessidades quanto a conservação e restauro.

Sendo assim, a intervenção na colecção de daguerreótipos LUPA, possibilitou a aplicação de conhecimentos teóricos e a aprendizagem sobre técnicas e materiais complementares à conservação da fotografia em si. Torna-se muito importante referir que em Portugal as colecções de daguerreótipos são raras e que este projecto foi uma grande oportunidade de estudar os daguerreótipos, tanto a sua história como as suas características do ponto de vista da conservação.

### 3.1.5. Negativos de gelatina e prata sobre vidro - Colecção Histórica LUPA

#### - Contextualização: autor e instituição detentora

Os negativos apresentados nesta secção pertencem à empresa Luís Pavão Lda, tendo sido doados por Filipe Lorient e José Domingos Morais. O negativo oferecido por José D. Morais não tem autor identificado mas sabemos que provém de São Tomé e Príncipe. Por outro lado, os restantes negativos pertenciam ao estúdio Foto-Estefânia em Lisboa, propriedade do fotógrafo Filipe Lorient. As fotografias foram doadas em 2012 e são inteiramente fotografias de estúdio onde predomina o retrato.

#### - Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência 101, 1126 e 1127
Identificação	Proprietário: Luís Pavão Lda
	Autor: Filipe Lorient e desconhecido.

	Processo fotográfico: Negativo de gelatina e prata sobre vidro
	Formato: 18x24cm
	Título: -
	Datas: [1930-1940]
	Inscrições: 12035, 6...
	Máscaras: Lote 1126 e 1127 - Grafite pelo lado da emulsão. Máscaras avermelhadas de tinta Neocosin pelo lado do suporte.
Materiais e estrutura	Materiais constituintes: Vidro, emulsão de gelatina e prata. Estrutura: O suporte é o vidro e a camada de gelatina é o meio ligante onde se forma a imagem de prata.
Temática	101: Retrato de menino montado num burro. 1126 e 1127: Retrato de homem.

Tabela 9: Análise visual das espécies 101, 1126 e 1127.

#### - Diagnóstico do estado de conservação

As espécies fotográficas 101 e 1127 classificaram-se como estado deteriorado devido ao suporte partido num canto. A espécie 1126 estava em estado muito deteriorado, uma vez que estava partido em muitos fragmentos e apresentava lacunas de suporte e emulsão. A sua estabilização foi considerada urgente. Outro problema encontrado foi a sujidade incrustada nas máscara que se encontra no lado do suporte, uma vez que estas não devem ser retiradas. Em ambos, existem deteriorações químicas não reversíveis como amarelecimento da emulsão ou espelho de prata<sup>27</sup>.

#### - Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Os mesmos da tabela de materiais gerais, excepto os vidros de substituição que foram de 18x24cm com 3mm de espessura.

#### - Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Na seguinte tabela serão explicados por passos a metodologia utilizada para a estabilização das espécies propostas a tratamento.

---

<sup>27</sup> Ver definições no glossário em anexo.

Procedimentos
Observou-se as espécies propostas a tratamento.
Estabeleceu-se prioridades de intervenção e qual as mais adequadas para cada espécie em análise.
Prepararam-se os vidros utilizados para a estabilização das espécies fotográficas. Vidros lavados por imersão em água destilada e posteriormente limpos com uma mistura de água destilada e etanol 50:50. Secar durante 24h. Antes de se utilizar, deve-se limpar com etanol e um pano de microfibra fino.
Realizou-se uma limpeza por via seca da emulsão – Pincel suave e pêra de sopro.
Realizou-se uma limpeza por via húmida do suporte com etanol ou etanol e água 50:50. Como uma das fotografias tinha máscaras, decidiu-se não remover as máscaras tendo sido a limpeza destas zonas feita com pêra de sopro.
Para estabilizar os negativos partidos utilizou-se entre o vidro e a emulsão um separador feito à medida com uma espessura de 4mm. Utilização de papel <i>Chronos</i> 120gr/m <sup>2</sup> .
A estabilização fez-se utilizando dois vidros, um de cada lado da espécie fotográfica.
A espécie 1126 apresentava lacunas no suporte, sendo realizado o preenchimento com cartão de conservação. A espessura do cartão foi de 1130g/m <sup>2</sup> , sendo compatível com a do suporte.
Selagem com <i>Filmoplast® P90</i> . Usou-se o sistema de selagem duplo, usando quatro bandas de cada vez. Abriram-se respiradores em cada lateral para favorecer as trocas gasosas. <sup>28</sup>

Tabela 10: Procedimentos realizados nas espécies 101, 1126 e 1127.



Fig. 46: Espécies sujas e partidas antes da intervenção.

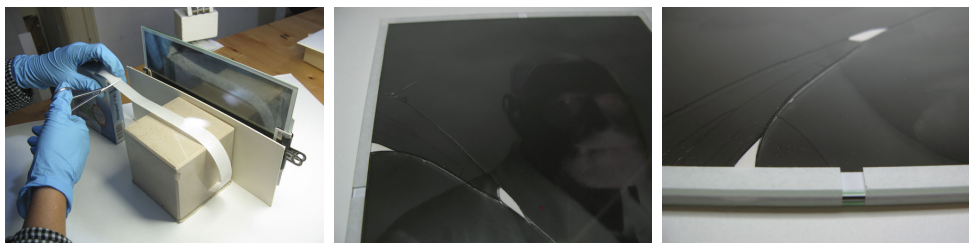


Fig. 47: Espécie 1126 durante o tratamento de selagem. Lacunas preenchidas com cartão de conservação.

<sup>28</sup> Abrir respiradores para favorecer as trocas gasosas é um sistema que se usa na LUPA. No entanto, como veremos mais à frente, no ARCP não abrem respiradores já que consideram que existem igualmente trocas gasosas sem fazer aberturas. A selagem com *Filmoplast® P90* nunca será hermética.





Fig. 48: Espécies 1126, 1127 e 101 depois da intervenção.

#### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

O acondicionamento foi feito em envelopes de quatro abas 18x24cm e por sua vez colocados dentro de caixas de conservação. Como estavam partidos, colocaram-se em posição horizontal. Uma vez no depósito, ficaram a uma temperatura de 18°C e a uma HR de 45%.

#### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	101		1126		1127	
	Emulsão	Suporte	Emulsão	Suporte	Emulsão	Suporte
Limpeza via seca	x	x	x	x	x	x
Limpeza via húmida		x		x		x
Preenchimento lacunas			x	x		
Separador	x	x	x	x	x	x
Estabilização com suporte secundário	x	x	x	x	x	x
Selagem Filmoplast® P90	x	x	x	x	x	x
Acondicionamento em envelope de quatro abas	x	x	x	x	x	x
Acondicionamento em caixa de cartão de conservação	x	x	x	x	x	x
Acondicionamento na reserva fotográfica	x	x	x	x	x	x

Tabela 11: Resumo das intervenções realizadas nas espécies 101, 1126 e 1127.



- Comentário sobre o resultado obtido

As três espécies fotográficas encontravam-se com os suportes partidos dando a possibilidade de trabalhar com um dos problemas mais frequentes neste processo fotográfico. Sendo assim, houve a oportunidade de estabilizar negativos de um formato considerado grande para este processo fotográfico. O facto de existirem máscaras, também deu origem a ponderar-se se estas deveriam ser eliminadas ou não, uma vez que estavam muito sujas e que se tratava de uma sujidade que não poderia ser removida. No entanto, foi decidido deixar as máscaras por ser uma marca extremamente importante neste autor. Todos os negativos da sua colecção continham máscaras deste género.

### 3.1.6. Diapositivos de lanterna mágica – Colecção histórica LUPA

- Contextualização: autor e instituição detentora

O diapositivo de lanterna mágica proposto a tratamento pertencem à empresa Luís Pavão Lda. O autor é desconhecido.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	N.º de referência 1062.4
Identificação	Proprietário: Luís Pavão Lda
	Autor: Desconhecido.
	Processo fotográfico: Diapositivo de lanterna (Diapositivo monocromo de projecção)
	Formato: 8,5x9,9cm
	Título: Indian Pueblo New Mexico
	Datas: -
	Inscrições: P249 (23206) Keystone View Company Studios Meadville PA Copyrighted
Materiais e Estrutura	Materiais constituintes: Vidro, Emulsão de gelatina e prata. Estrutura: O suporte é o vidro e a camada de gelatina é o meio ligante onde se forma a imagem de prata.

	Montagem: Lado da emulsão protegido por placa de vidro como suporte secundário. Utilização de um separador em papel negro. O conjunto é selado com uma fita preta estabilizando-o.
Temática	Aldeia índia no Novo México.

Tabela 12: Análise visual da espécie 1062.4.

#### - Diagnóstico do estado de conservação

O suporte secundário encontrava-se partido em vários fragmentos, pondo em risco a integridade da emulsão. A imagem estava em muito bom estado no entanto, devido ao vidro partido a sua visualização era incompleta e incorrecta.

#### - Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Os mesmos da tabela de materiais gerais, excepto vidro de substituição que foi de 8,5x9,9cm e o espaçador de 8,5x9,9cm com 2mm de espessura.

#### - Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Observou-se a espécie proposta a tratamento.
Removeu-se a fita adesiva antiga com o bisturi (fita de selagem).
Limpou-se os resíduos de cola. 1º por via seca (raspar com lâmina plana), depois por via húmida (cotonete embebido em H <sub>2</sub> O).
Removeu-se o suporte secundário partido.
Verificou-se que a emulsão não se encontrava colada ao separador.
Limpou-se por via seca a emulsão – Pincel suave e pêra de sopro.
Limpou-se por via húmida o suporte – Água destilada + Etanol 50:50
Posteriormente limpou-se por via húmida do novo suporte secundário – Etanol (Vidros anteriormente preparados por uma lavagem por imersão em Água destilada e limpos com uma mistura de Água destilada e Etanol 50:50). Secar durante 24h. Antes de se utilizar, deve-se limpar com etanol e um pano de microfibra fino.
Colocou-se o separador original entre a emulsão e o suporte secundário.
A selagem foi realizadas com <i>Filmoplast® P90</i> .

Tabela 13: Procedimentos realizados na espécie 1062.4

### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

O acondicionamento foi feito em envelopes de quatro abas de dimensão correspondente e por sua vez colocados dentro de caixas de conservação. Como estavam partidos, colocaram-se em posição horizontal. Uma vez no depósito, ficaram a uma temperatura de 18°C e a uma HR de 45%.



Fig. 49: Espécie antes da intervenção.

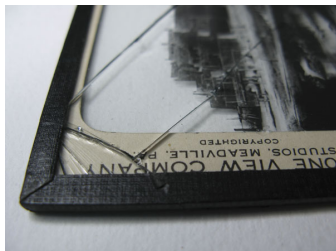


Fig. 50: Detalhe do suporte partido.



Fig. 51: Remoção da selagem.

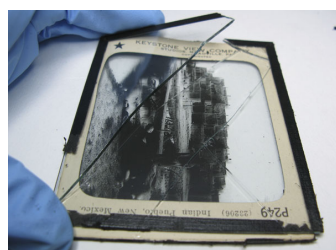


Fig. 52: Remoção do suporte partido.



Fig. 53: Detalhe do vidro partido.

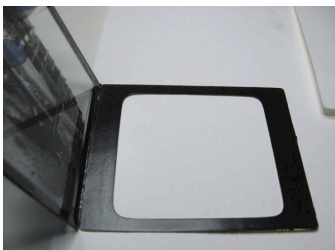


Fig. 54: Separador de origem.



Fig. 55: Espécie após a intervenção.



Fig. 56: Espécie após a intervenção.



Fig. 57: Vista em luz transmitida.

### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	1062.4	
	Emulsão	Suporte
Limpeza via seca	x	x
Limpeza via húmida		x
Separador	x	x
Estabilização com suporte secundário	x	
Selagem <i>Filmoplast® P90</i>	x	x

Acondicionamento em envelope de quatro abas	x	x
Acondicionamento em caixa de cartão de conservação	x	x
Acondicionamento na reserva fotográfica	x	x

Tabela 14: Resumo das intervenções realizadas na espécie 1062.4.

- Comentário sobre o resultado obtido

O resultado foi muito positivo uma vez que a emulsão deixou de estar em perigo. Após a estabilização da espécie através da substituição do suporte secundário e selagem, a imagem deixou de estar em contacto com o vidro partido passou a ler-se na perfeição. Podemos assim afirmar, que o objecto fotográfico ficou estabilizado conforme os pressupostos da conservação.

### 3.1.7. Cristális – *Crystoleum* – Colecção Histórica LUPA

- Contextualização: autor e instituição detentora

Os dois cristális pertencem à empresa Luís Pavão Lda Tendo sido comprados nos Estados Unidos da América. O seu autor é desconhecido.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência 1063 e 108
Identificação	Proprietário: Luís Pavão Lda
	Autor: Desconhecido.
	Processo fotográfico: Cristálio – <i>Crystoleum</i> (sendo as provas fotográfica albuminas)

	Formato: 6,8x9,3 cm e 15,5x10,1cm
	Título: -
	Datas: -
	Inscrições: -
Materiais e estrutura	Materiais constituintes: Vidro, papel, albumina, prata. Estrutura: O suporte secundário é o vidro com forma convexa, sendo o suporte da prova o papel onde se encontra a camada de albumina. Por fim, sobre esta repousa a solução de sais de prata.
Temática	Retrato de estúdio.

Tabela 15: Análise visual das espécies 1063 e 108.

#### - Diagnóstico do estado de conservação

O problema com o qual nos deparamos foi o facto de o suporte secundário, ou seja, o vidro estar partido na espécie n.º 1063. Infelizmente, devido ao tipo de processo, a prova não se pode separar do vidro, sendo a deterioração irreversível. Do mesmo modo, as provas apresentam um ligeiro amarelecimento, alteração química também irreversível. As espécies não tinham um acondicionamento adequado, pondo em perigo a sua integridade física. O facto de terem uma forma convexa, dificulta o seu acondicionamento e aumenta a possibilidade a que surjam novas patologias físicas. Propôs-se assim realizar uma embalagem feita à medida.

#### - Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Em ambas as espécies realizaram-se limpezas por via seca do lado suporte com pincel de cerdas macias. O suporte secundário foi limpo com uma solução de água e etanol 50:50. A intervenção principal consistiu na realização de uma embalagem à medida para ambas as fotografias.

#### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

Devido à característica física de ambas espécies, o acondicionamento foi a intervenção mais urgente a realizar. Deste modo, foram projectadas duas embalagens individuais em cartão de conservação que respeitassem a forma convexa da fotografia e que se pudessem acondicionar na mesma caixa. Devido à fragilidade do vidro, evitou-se que houvesse

contacto deste com outros materiais, havendo uma “câmara” de ar à sua volta.

Como se poderá ver nas imagens, as provas foram colocadas numa embalagem com um passepartout feito à medida de cada uma, evitando que estas se movessem. Por sua vez, fez-se com cartão uma espécie de tampa que cobre a espécie sem a tocar e evitando o contacto com outros elementos. Ambas caixas acondicionaram-se dentro de uma caixa de cartão de conservação 13x18cm e foram colocadas no depósito a uma temperatura de 18°C e a uma HR de 45%.



Fig. 58: Montagem adaptado.



Fig. 59: Espécie 1063, vidro partido.



Fig. 60: Montagem feita à medida.



Fig. 61: Montagem adaptado.



Fig. 62: Espécie 108.



Fig. 63: Sistema de manipulação.

#### - Comentário sobre o resultado obtido

A intervenção realizada para as espécies fotográficas 1063 e 108 teve um princípio preventivo. As espécies apresentavam uma fragilidade muito acentuada sendo urgente o seu acondicionamento. Projectou-se então uma embalagem feita à medida para cada espécie, mas de forma a que ambas pudessem acondicionar-se numa só caixa, ocupando um espaço mínimo no depósito. Deste modo, promoveu-se a prevenção de futuras deteriorações físicas como o vidro riscado, fissurado ou partido.

### **3.1.8. Curso de *Descrição de Colecções de Fotografia***

Durante o estágio na empresa Luís Pavão Lda, surgiu a oportunidade de participar numa formação sobre *Descrição de Colecções de Fotografia* dada pela empresa. A formação foi orientada pela professora Sónia Casquiço tendo a duração de doze horas. As aulas pretendiam dar a conhecer a linguagem normalizada que se deve utilizar na descrição de fotografias em bases de dados de arquivos ou bibliotecas. Sendo assim, esta foi uma excelente oportunidade para completar o estágio com uma revisão da matéria já estudada no mestrado. Neste caso, a aprendizagem pôde relacionar-se directamente com o trabalho realizado durante o projecto de organização de daguerreótipos da coleção histórica LUPA.

## **3.2. ARCP - Atelier de Restauration et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris**

### **3.2.1. Contextualização histórica do atelier ARCP**

#### - Funcionamento do atelier, protocolos de actuação

O atelier ARCP trabalha com 12 museus, 7 arquivos e 7 bibliotecas da cidade de Paris. No total tem a seu cargo cerca de 8 milhões de fotografias. Trata-se de um atelier com características muito particulares, visto que trabalha exclusivamente com instituições dependentes da municipalidade. Os museus ou instituições nacionais não estão ligados ao atelier.

O facto de Paris ser uma das cidades onde a fotografia surgiu e onde mais se desenvolveu, faz com que estes museus, arquivos e bibliotecas contenham fundos indiscutivelmente maravilhosos, sendo muitos deles marcantes na história da fotografia e da arte. O atelier situa-se dentro do edifício da MEP – Maison Européenne de la Photographie, proporcionando a oportunidade de estar em contacto com um dos museus mais importantes para a fotografia na actualidade.

O atelier está estruturado em várias secções permitindo assim que o trabalho flua de uma forma bastante organizada. Falamos da secção de conservação curativa e restauro, da

secção de conservação preventiva, da secção de montagem, da secção de reprodução fotográfica e por fim do centro de documentação onde existe uma biblioteca especializada em fotografia e conservação. Eu encontrei-me de forma constante na secção de conservação curativa e restauro, estando em contacto com actividades de conservação preventiva, as quais estão relacionadas com trabalhos de campo para estudar ou intervir um fundo onde quer que ele se encontre.

Por outro lado, para a grande maioria das intervenções que realiza, o atelier trabalha com base em protocolos. Estes, surgem de um trabalho constante tanto da secção de conservação preventiva, mas também de conservadores que passaram pelo atelier ao longo de 30 anos. Existem protocolos de reprodução fotográfica de albuminas ou de daguerreótipos, protocolos para intervir em autochromes ou diapositivos de lanterna e sobretudo, protocolos de intervenção em fundos especialmente sensíveis, como é o caso dos fundos de nitratos ou acetatos e negativos de colódio húmido. Muitas vezes os planos de intervenção são feitos após um longo estudo por parte da secção de conservação preventiva, podendo levar anos desde que se começa a estudar uma colecção até que se realize a intervenção. Mas os protocolos também podem surgir do estudo efectuado pelos alunos do INP – Instituto Nacional do Património, que estão em relação constante com o atelier tanto pelos estágios que nele realizam, como também porque o atelier utiliza as suas teses para introduzir novos protocolos de intervenção. Esta dinâmica entre a investigação realizada numa escola e o atelier, leva a um enriquecimento progressivo da sua forma de actuação.

Ao longo do relatório poderá entender-se a forma de actuação do atelier através da metodologia utilizada em cada projecto. Em todas as intervenções, foram usadas fichas de tratamento específicas para cada processo fotográfico<sup>29</sup>. Elas são essenciais para manter a organização intelectual do atelier.

Do ponto de vista do estágio, foi também importante a oportunidade de conhecer um atelier público num contexto internacional. Desta forma, pôde-se entender quais são as diferenças do ponto de vista da actuação técnica entre os dois ateliers LUPA e ARCP.

---

<sup>29</sup> Os exemplos de fichas de tratamento foram incluídas nos anexos





Fig. 64: Exterior da Maison Européenne de la Photographie.



Fig.65: Sala de conservação curativa ARCP.

### 3.2.2. Negativos de colódio húmido - BHVP, Bibliothèque Historique de la Ville de Paris

O projecto aqui apresentado refere-se apenas à parte do tratamento e acondicionamento dos negativos de Charles Marville. No entanto, é importante referir que o projecto começou em 2010, tendo a campanha de tratamento no ARCP começado em 2013. O estudo inicial, feito pela secção de conservação preventiva, contabilizou 898 negativos em posse da biblioteca. A sua maioria têm uma dimensão de 30x40cm, havendo ainda uma parte de 40x50cm. Estimou-se que após a limpeza feita nas instalações da biblioteca, 73 negativos teriam de passar por uma intervenção mais profunda, dando uma media de 20 a 25 negativos tratados por ano no atelier. A intervenção realizada durante o estágio ocupou-se de dois negativos, tendo sido ainda uma fase inicial do trabalho.<sup>30</sup>

#### - Contextualização: autor e instituição detentora

Os negativos em colódio húmido tratados pertencem à Biblioteca Histórica da cidade de Paris. A biblioteca alberga uma colecção notória de fotografia, contando com nomes tão importantes como Le Gray, Marville ou Bayard. A sua colecção é de tal forma extensa, que ainda hoje se trabalha para conservar todas as espécies fotográficas em seu poder.

<sup>30</sup> O estudo da colecção e o seu tratamento foi executado pelo ARCP. No entanto, o protocolo de tratamento foi desenvolvido pelo conservador-restaurador Fabien Cannarella através da sua tese *Conservation-restauration de trois négatifs sur verre au collodion de Charles Marville, vers 1865, appartenant à la BHVP de Paris. Recherche de solution de nettoyage et de consolidation des couches images en collodion vernis*, St. Denis, INP, 2010.

Como tal, o ARCP dá apoio técnico nas actuações levadas a cabo. O seu autor é Charles Marville, conhecido fotógrafo francês que dedicou a sua vida à pintura, gravura e sobretudo à fotografia. Fotografou Paris medieval antes da remodelação da era Haussman e entre outros trabalhos foi nomeado o fotógrafo oficial do Louvre em 1862. O seu legado é essencial para entender a história da fotografia, sendo um dos nomes mais notáveis desta disciplina no século XIX<sup>31</sup>.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência BHVP-003 e BHVP-004
Identificação	Proprietário: BHVP - Bibliothèque Historique de la Ville de Paris
	Autor: Charles Marville
	Processo fotográfico: Negativo em colódio húmido com camada de verniz (goma laca).
	Formato: 30x40 cm
	Título: -
	Datas: cerca de 1865
	Inscrições: Etiquetas com número
Materiais e estrutura	Materiais constituintes: Vidro, colódio, prata. Estrutura: O suporte é o vidro e a camada de colódio é o meio ligante onde se forma a imagem de prata.
Temática	Detalhes arquitectónicos, Paris.

Tabela 15: Análise visual das espécies BHVP-003 e BHVP-004.

- Diagnóstico do estado de conservação

As fotografias apresentavam diversos problemas do ponto de vista físico e químico. Como deteriorações mais urgentes, podemos referir uma lacuna do suporte e imagem no canto inferior direito, o destacamento pontual e micro-rachas da camada de colódio. Por outro lado, as espécies também tinham pó sobre a emulsão e suporte, tornando-se especialmente delicada a sua limpeza do lado da imagem. A presença de máscaras a guache e consolidações feitas também com guache, dificultou algumas consolidações.

<sup>31</sup> Informação apoiada pelo *Diccionario histórico de la fotografía* de Paloma Castellanos, ed. Istmo, 1999, Madrid.

- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Consumíveis	Vidro borossilicato 30x40cm, espessura 3,3mm Cartão ondulado, espessura 4mm <i>Metacrilato de metila</i> ® (PMMA) transparente 30x40cm, espessura 6mm Filmoplast® P90, espessura 4cm Fita adesiva de poliéster dupla face 3M415, espessura 19mm Gelatina semi-dura – <i>Bloom</i> ® 263
Solução/Adesivo	2% de gelatina em 90% de água e 10% de etanol

Tabela 16: Equipamento e materiais.

- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Observou-se a espécie proposta a tratamento, nomeadamente o destacamento pontual da camada de colódio. Observação com lupa binocular.
Limpou-se o suporte com água e etanol 50:50.
A camada de colódio foi limpa com pêra de sopro. De forma pontual, limpou-se com um pano micro-fibra fino e algodão.
Colocou-se a espécie fotográfica sob a lupa binocular devidamente protegida por uma embalagem temporal feita com cartão ondulado. Esta embalagem facilita a sua manipulação reduzindo a probabilidade de acidentes.
Observando as micro-rachas através da lupa binocular fez-se então a refixagem das mesmas com a gelatina diluída a 2% em água e etanol.
A aplicação foi feita com um pincel muito fino e com a ajuda de outro pincel com ponta de borracha.
Quando a camada de verniz era muito espessa, o resultado da fixação não era tão perfeito já que a tensão causada pelo verniz dificultava a penetração uniforme da camada de colódio.
A secagem era quase imediata, o que não merecia especial atenção após a consolidação.
Após o trabalho de consolidação, a espécie estava pronta para o acondicionamento feito em ecrã.

Tabela 17: Procedimentos realizados na espécie BHVP-004.

#### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

O acondicionamento foi realizado para a espécie fotográfica BHVP-003. Este trabalho foi realizado em conjunto com a técnica de montagem do ARCP Marie-Anne Maillard. As placas de colódio partidas, rachadas ou com destacamento de colódio, foram acondicionadas segundo o protocolo desenvolvido por Fabien Cannarella<sup>32</sup>. Como se explicará nesta secção, as placas são “encapsuladas” numa embalagem feita à medida com cartão de conservação, vidro e metacrilato. A fotografia será sempre visível, porque se cria uma janela com o vidro e metacrilato à qual se chamou ecrã. Deste modo, pode observar-se a imagem sobre uma mesa de luz e reproduzi-la digitalmente sem a retirar da embalagem, sendo esta a sua grande vantagem. As caixas foram acondicionadas em posição horizontal e recomenda-se manter esta posição, nunca virando o ecrã por uma questão de precaução, já que muitos negativos apresentam fragilidades ao nível do suporte. No depósito fotográfico deveriam ser acondicionadas a uma temperatura de 18°C +/-4°C e a uma HR de 35% +/- 5%.

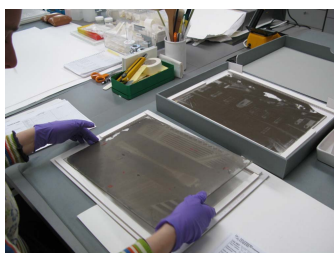


Fig. 66: Espécies em tratamento.



Fig. 67: Detalhe de destacamento.

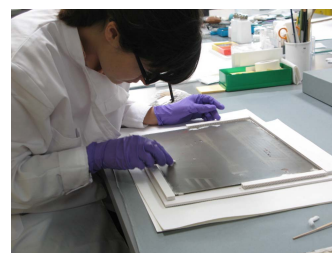


Fig. 68: Limpeza por via seca.

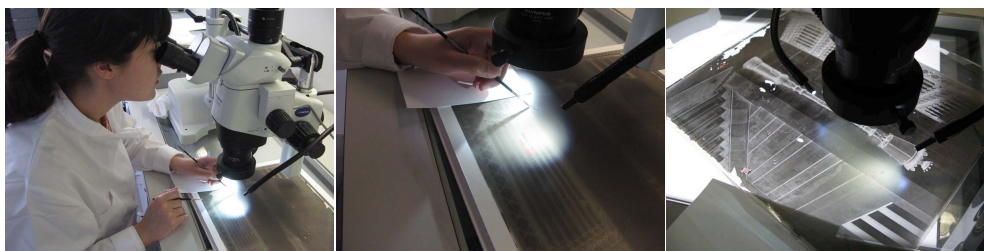


Fig. 69: Consolidação de destacamentos e micro-rachas da camada de colódio na lupa binocular.

---

<sup>32</sup> Fabien Cannarella é conservador-restaurador de Fotografia, O protocolo de tratamento e montagem foi desenvolvido na sua tese *Conservation-restauration de trois négatifs sur verre au collodion de Charles Marville, vers 1865, appartenant à la BHVP de Paris. Recherche de solution de nettoyage et de consolidation des couches images en collodion vernis*, St. Denis, INP, 2010.

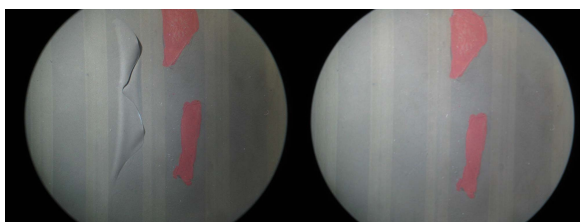


Fig. 70: Antes e depois da consolidação.

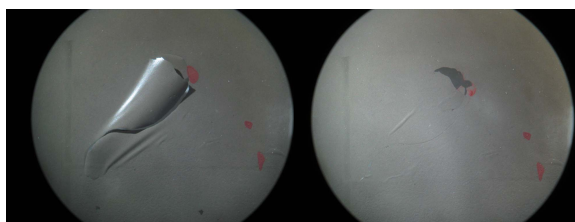


Fig. 71: Antes e depois da consolidação.



Fig. 72: Realização da montagem em “ecrã”.

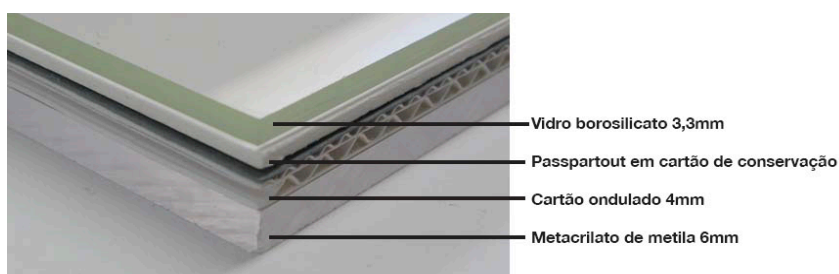


Fig. 73: Esquema de materiais usados na montagem da embalagem.

#### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	BHVP-003		BHVP-004	
	Emulsão	Suporte	Emulsão	Suporte
Limpeza via seca	x	x	x	x
Limpeza via húmida		x		x
Preenchimento de lacunas		x		
Separador	x	x		
Consolidação de micro-rachas e destacamentos da camada de colódio			x	x
Acondicionamento em embalagem feita à medida – ecrã	x	x		
Acondicionamento em caixa de cartão de conservação	x	x		
Acondicionamento na reserva fotográfica	x	x	x	x

Tabela 18: Resumo das intervenções realizadas nas espécies BHVP-003 e BHVP-004.

- Comentário sobre o resultado obtido

O projecto de consolidação e acondicionamento dos negativos em colódio húmido foi o mais inovador de todos em que trabalhei durante o estágio. A possibilidade de aprender a consolidar a camada de colódio foi realmente única, já que esta técnica foi desenvolvida por Fabien Canarella, aluno do Instituto Nacional do Património de Paris e apenas aplicada por ele e pelo ARCP. O mesmo acontece com o acondicionamento, tendo sido um sistema desenvolvido pelo mesmo conservador.

Por outro lado, as fotografias propostas a tratamento pertenciam a Charles Marville, um dos fotógrafos mais conhecidos do século XIX. Para um conservador de fotografia, estas espécies têm um valor simbólico muito elevado, pois elas representam o contacto directo com uma parte da história da arte.

**3.2.3. Albuminas, Álbum com *Carte de visite e cabinet* - Musée de la Vie Romantique**

O trabalho realizado no álbum Ernest Renan teve como objectivo a conservação das espécies fotográficas, neste caso albuminas, e a sua reprodução digital com vista à difusão das imagens ao público.

- Contextualização: autor e instituição detentora

O álbum Ernest Renan pertence ao Musée de la Vie Romantique em Paris. O Museu depende da câmara municipal de Paris reunindo obras de Ernest Renan, George Sand e Ary Scheffer e tendo aberto ao público em 1987. Ernest Renan foi escritor, filólogo e historiador francês nascido em 1823. Existem diversos estúdios identificados nos versos das *carte de visite*, parte deles em Londres. O álbum está constituído por retratos de estúdio de Ernest Renan e os seus familiares.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência de MVR2013.1 a MVR2013.100
Identificação	Proprietário: MVR – Musée de la Vie Romantique
	Autor: Diversos autores.
	Processo fotográfico: Albuminas – Carte de visite e cabinet
	Formato: Álbum de 48,5x36x8cm com 35 páginas Carte de visite de 10x5,5cm e Cabinet 13,5x9,5cm
	Título: Álbum Ernest Renan As fotografias tinham títulos diversos identificando os retratados.
	Datas: 1855, 1859, 1864, 1868
	Inscrições: Diferentes inscrições, desde datas a nomes dos fotografados. Inscrição álbum: <i>H.<sup>or</sup> Maquet Fils, Av, de l'Opera, 19. Paris</i>
Materiais e estrutura	Materiais constituintes: Papel, albumina, prata. Álbum: Papel, couro, metal, tecido, bronzina. Estrutura: O suporte é o papel onde repousa a camada de albumina. Por sua vez, existe uma camada de albumina que contém prata.
Temática	Retratos de estúdio.

Tabela 19: Análise visual das espécies de MVR2013.1 a MVR2013.100.

- Diagnóstico do estado de conservação

O álbum encontrava-se em muito bom estado de conservação, tanto do ponto de vista de estrutura como de problemas químicos. As fotografias por sua vez encontravam-se num estado razoável ou bom. Algumas das ranhuras por onde se retiram as fotografias, apresentavam rasgões. A maioria das fotografias apresentavam amarelecimento e desvanecimento, sendo que algumas espelho de prata e pontos de bronzine. Por outro lado, uma pequena parte apresentava rasgões tanto do suporte secundário como do suporte e lacunas do suporte e da camada de albumina. Em algumas provas era visível resíduos de colas no verso do suporte secundário. De forma geral, todo o álbum e fotografias mostravam algo de sujidade havendo a necessidade de se proceder a uma limpeza a seco.

- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Consumíveis	Borracha <i>Staedtler Mars Plastic</i> ® Borracha <i>Sanford Magic Rub 1954</i> ® Papel japonês <i>Mino Tengujo 9g</i> <sup>33</sup> Papel japonês <i>Kozu 43 de 29g/m</i> <sup>234</sup> Metilcelulose – <i>Tylose MH300P</i> ® a 8% Aguarelas <i>Windsor and Newton</i> ®
-------------	--

Tabela 20: Consumíveis.

- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Após a observação do álbum e a sua reprodução fotográfica <sup>35</sup> , procedeu-se a retirar as fotografias e a confirmar que os números de inventário na página do álbum eram correspondentes com os do verso da espécie fotográfica.
Esta acção fez-se meticulosamente, já que a zona de saída é muito apertada podendo causar deteriorações na superfície da imagem ou mesmo no álbum. Deste modo, com um pincel plano e fino limpou-se a zona de saída das espécies.
As fotografias foram temporariamente acondicionadas em envelopes de quatro abas. Por outro lado, iniciou-se a limpeza por via seca das páginas do álbum. Esta foi feita com trincha de cerdas naturais e borracha <i>Staedtler Mars Plastic</i> ® com a ponta ralada evitando a possibilidade de abrasões no papel. Os movimentos foram circulares. Em cada página houve o cuidado de proteger com um cartão as zonas onde podiam entrar aparas de borracha.
Realizaram-se também consolidações em pequenos rasgões nas páginas. Utilização de metilcelulose a 8% e papel japonês <i>Mino Tengujo 9g</i> .
Após a limpeza do álbum, iniciou-se a limpeza por via seca das fotografias. Esta realizou-se com borracha <i>Staedtler Mars Plastic</i> ® com a ponta ralada (para que a sua actuação seja mais suave) no suporte secundário. Enquanto que no lado da imagem, realizou-se a limpeza com borracha <i>Sanford Magic Rub 1954</i> ® em aparas e aplicada com algodão em movimentos circulares. Tomou-se especial atenção às espécies que tinham espelho de prata, evitando uma abrasão da zona e por sua uma mudança do aspecto da superfície.
Em alguns casos, foi necessário realizar uma limpeza pontual por via húmida sobre a imagem. Usou-se o solvente etanol, aplicando-o pontualmente com cotonete.

<sup>33</sup> Escolha feita a partir da gama de papéis existentes no atelier. Escolheu-se este papel pela sua tonalidade e espessura.

<sup>34</sup> Escolha feita a partir da gama de papéis existentes no atelier. Escolheu-se este papel pela sua tonalidade e espessura. Era necessário que fosse forte para ser manipulado, mas ao mesmo tempo que não fosse demasiado espesso para se fechar o álbum.

<sup>35</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.



Houve vários casos de resíduos de adesivos e colas sobre o verso do suporte secundário. Após a realização de um teste de solubilidade, verificou-se que a cola utilizada tinha uma base aquosa. Sendo assim, procedeu-se à limpeza em forma de cataplasma com a metilcelulose a 8%. Como esperado, após a aplicação da mesma durante cerca de 5 minutos, o adesivo e os resíduos de cola foram removidos facilmente com uma espátula.

Após reposicionar as espécies fotográficas no álbum, foram feitas páginas intercalares móveis para prevenir futuras abrasões tanto nas espécies como nas páginas do álbum. As intercalares foram feitas com papel japonês *Kozu* 43 de 29g/m<sup>2</sup>.

Tabela 21: Procedimentos realizados nas espécies de MVR2013.1 a MVR2013.100.



Fig. 74: Exterior do álbum e detalhes do interior do álbum.



Fig. 75: Limpeza por via seca.



Fig. 76: Remoção das espécies.



Fig. 77: Limpeza por via seca.



Fig. 78: Deterioração física, rasgão.

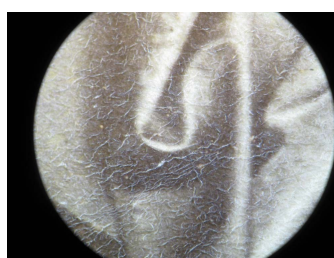


Fig. 79: Micro-rachas da albumina.

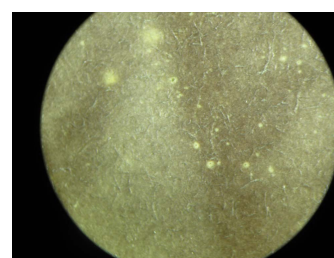


Fig. 80: Pontos de bronzine.



Fig. 81: Limpeza por via seca.



Fig. 82: Consolidação de rasgões.



Fig. 83: Remoção de adesivo.

### - Casos particulares

Em mais de uma espécie fotográfica foram detectadas lacunas do suporte e da imagem. Como tal, procedeu-se ao preenchimento de ditas lacunas e à reintegração cromática das zonas tratadas.

Dando como exemplo a espécie fotográfica MVR2013.63, nela foi realizado o preenchimento de uma lacuna com papel ocidental<sup>36</sup> com uma espessura semelhante ao original. A cor de este tinha sido adaptada ao original com aguarelas. Depois de se dar a forma desejada (a forma da lacuna), foi colado sobre a lacuna com metilcelulose a 8%. Por fim, com aguarelas realizou-se a reintegração cromática simulando a zona restaurada.



Fig. 84: Detalhe de lacuna.



Fig. 85: Preenchimento de lacuna.



Fig. 86: Reintegração cromática.



Fig. 87: Detalhe do resultado.



Fig. 88: Aspecto final.

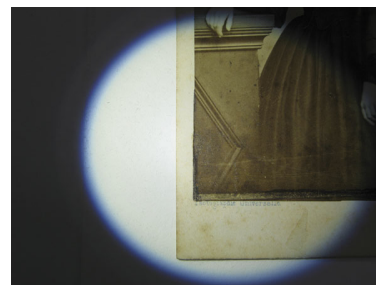


Fig. 89: Detalhe com luz reflectida.

### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

Após tratamento, o álbum foi acondicionado em posição horizontal dentro de uma caixa de cartão de conservação Klug®. Recomendou-se que se mantivesse sempre em horizontal num depósito fotográfico a uma temperatura de 18°C +/-4°C e a uma HR de 35% +/- 5%.

---

<sup>36</sup> Papel anteriormente preparado pelo atelier para preencher lacunas. Não se especificava qual era o papel, apenas que era de pH neutro.

- Resumo das intervenções realizadas

Acções	Percentagem		
	Álbum	Fotografias	
		Imagem	Suporte secundário
Remoção das espécies para tratamento	-	100%	100%
Limpeza via seca ou mecânica	x	100%	100%
Limpeza via húmida pontual – emulsão	-	14%	0%
Consolidação pontual de destacamentos e rasgões	x	16,3%	30%
Remoção de fitas adesivas	-	-	18,6%
Preenchimento de lacuna	-	7%	0%
Reintegração cromática	-	7%	0%
Reposicionamento das espécies no álbum	-	100%	100%
Acondicionamento em caixa de cartão <i>Klug</i>	x	-	-

Tabela 22: Resumo das intervenções realizadas ao álbum e às espécies fotográficas.

- Comentário sobre o resultado obtido

Este projecto foi proposto como suplemento aos projectos desenvolvidos na área do vidro. Houve bastante interesse em trabalhar com um álbum do século XIX e as respectivas espécies fotográficas. Neste caso, albuminas em formato *carte de visite* e *cabinet*. Graças a esta intervenção, passou-se por experiências que não são possíveis de realizar nas espécies fotográficas que se relacionam com o vidro. Como por exemplo, reintegrações cromáticas ou limpeza por via seca com borracha. Do mesmo modo, as intervenções de limpeza realizadas no álbum foram uma experiência útil. É frequente a presença de álbuns nas colecções de fotografia e como tal, ter a possibilidade de trabalhar com um álbum tão especial do ponto de vista histórico e técnico trouxe um enriquecimento notório ao estágio. O resultado final foi satisfatório, uma vez que tanto as espécies como o álbum passaram a estar num nível de conservação mais elevado após a sua higienização, estabilização e acondicionamento.

### **3.2.4. Negativos de gelatina e prata sobre vidro - DHAAP, Departement de Histoire, Arquitecture et Archeologie de Paris**

A secção de conservação preventiva do atelier ARCP, propôs uma campanha de intervenção em conjunto com a DHAAP, Departement de Histoire de Archeologie et Arquitecture de Paris, com o objectivo de conservar e estabilizar o fundo Charles Lansiaux composto por cerca de 7 000 negativos de gelatina e prata sobre vidro. Após a intervenção da equipa do ARCP, as espécies serão digitalizadas pela Parisienne de Photographie (secção de fotografia da câmara municipal) e disponibilizadas ao publico no *site* da DHAAP.

#### **- Trabalho de campo**

A campanha compõe-se por várias fases. Numa primeira fase são seleccionadas as espécies que deverão dar entrada no atelier para um tratamento mais profundo. Esta selecção é feita na sede da própria DHAAP, onde se encontram os negativos. Todos os negativos passam por uma limpeza por via seca do lado da emulsão e por uma limpeza por via húmida (H<sub>2</sub>O + Etanol 50:50) do suporte. As espécies encontram-se originalmente em caixas de madeira. Após a sua limpeza e estabilização, são acondicionadas em envelopes de quatro abas e posteriormente em caixas de cartão *Klug*. São colocadas em posição vertical, excepto aquelas que se encontram partidas ou rachadas. Estas, após o tratamento realizado no atelier, são igualmente acondicionadas em caixas de cartão *Klug* mas em posição horizontal.

Sendo assim, ao ARCP chegam os negativos que precisam de uma intervenção profunda, como a estabilização do suporte quebrado ou da emulsão destacada. Dependendo da sua fragilidade, são colocados num envelope de quatro abas e por sua vez numa caixa de cartão de conservação antes de serem enviados ao ARCP.

Foram separadas trinta e duas espécies fotográficas, sendo trinta e uma de dimensão 18x24cm e uma de 13x18cm. Entre elas encontraram-se várias com o suporte rachado, partido ou com lacunas e ainda outras com a emulsão destacada.

#### **- Contextualização: autor e instituição detentora**

O fundo Charles Lansiaux pertence à DHAAP, a qual tem como objectivo estudar e documentar a cidade de Paris e as mudanças que nela ocorrem, nomeadamente, as alterações arquitectónicas e a reorganização do espaço público. Como tal, este departamento sempre teve a colaboração de fotógrafos que realizaram um trabalho de documentação essencial para a compreensão da evolução da cidade. Entre 1916 e 1922 o fotógrafo Charles Lansiaux trabalhou para a Commission du Vieux Paris, pertencente à DHAAP. Charles Lansiaux fotografou fachadas de edifícios, pátios, portas, jardins e ruas de uma cidade que passou por imensas mudanças. A destacar, a grande intervenção de Georges Haussmann, no século XIX que redefiniu o plano urbanístico e o tipo de arquitectura dos novos edifícios de Paris.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.32
Identificação	Proprietário: DHAAP – Departement de Histoire de Archeologie et Architecture de Paris
	Autor: Charles Lansiaux
	Processo fotográfico: Negativo de gelatina e prata sobre vidro
	Formato: 18x24 (x31), 13x18 (x1)
	Título: Títulos diversos. Todos referem a morada do edifício fotografado
	Datas: Entre 1916 e 1922
	Inscrições: Etiquetas com número de sequencia de cada fotografia
Materiais e estrutura	Materiais constituintes: Vidro, emulsão de gelatina e prata. Estrutura: O suporte é o vidro e a camada de gelatina é o meio ligante onde se forma a imagem de prata.
Temática	Arquitectura civil, detalhes arquitectónicos, urbanismo, jardins, cidade de Paris.

Tabela 23: Análise visual das espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.32.

- Diagnóstico do estado de conservação

O conjunto de fotografias a tratar, apresenta problemas comuns, nomeadamente, espelho de prata, abrasões pontuais do lado da emulsão, pequenos riscos tanto do lado emulsão como do lado suporte. Algumas apresentam amarelecimento da emulsão. O vidro, por ser

antigo, é irregular e por isso mais instável do ponto de vista físico. Ele é mais sensível a tensões podendo partir-se. O vidro também apresenta em diversos casos alterações químicas.

Das 32 fotografias, 27 fotografias precisam de ser estabilizadas com um suporte secundário, sendo que 3 serão estabilizadas apenas com um vidro por terem a emulsão destacada. As restantes 24 serão estabilizadas entre dois vidros, devido ao suporte partido, rachado ou por uma lacuna no suporte. Foram encontradas três placas com cola e com fungos. Um negativo apresenta um tom amarelo devido a uma intensificação com cloreto mercúrico, sendo esta uma intervenção por parte do autor. No entanto, sobre a emulsão há uma cristalização branca, que não se sabe ao certo a que se deve. Ela impossibilita a correcta visibilidade da imagem e por isso deverá ser removida. Há ainda um último negativo, o qual deu entrada por haver a suposição de uma racha. Após uma observação mais profunda, chegou-se à conclusão que a racha era apenas um risco profundo. Não se realizou qualquer intervenção nesse negativo.

- Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Equipamento e Materiais	Pincel de ponta de borracha Godés
Consumíveis	Cotonete Luvas de nitrilo Vidros 13x18cm, 18x24cm. 1,5mm de espessura
Solventes	Tolueno [C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> ]

Tabela 24: Equipamento e materiais.

- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Nesta tabela são apresentadas as intervenções feitas a todo o conjunto tratado. Posteriormente, explicar-se-ão os procedimentos feitos para cada caso particular.

Procedimentos
Observaram-se as espécies proposta a tratamento.
Estabeleceu-se prioridades de intervenção e qual a mais adequada para cada espécie em análise.
Prepararam-se os vidros utilizados para a estabilização das espécies fotográficas. Vidros lavados por imersão em água destilada e posteriormente limpos com uma mistura de água



destilada e etanol 50:50. Secar durante 24h. Antes de se utilizar, deve-se limpar com etanol e um pano de microfibra fino.
Limpou-se por via seca a emulsão – Pincel suave e pêra de sopro.
Limpou-se por via húmida o suporte com etanol.
No caso de resíduos de adesivos, limpou-se por via mecânica (com lâmina plana), depois por via húmida (cotonete embebido em H <sub>2</sub> O no caso de colas solúveis em água, e etanol no caso de colas que reagiram bem a este solvente).
No caso de fotografias que necessitam de estabilização, utilizou-se entre o vidro e a emulsão um separador feito à medida com uma largura de 3mm. Utilização de papel <i>Chronos</i> 120gr/m <sup>2</sup> .
As espécies fotográficas com suporte partido, rachado ou com lacunas foram estabilizadas entre dois vidros. No caso de espécies com a emulsão destacada utilizou-se apenas um vidro do lado da emulsão.
Nos casos que apresentavam lacunas no suporte, foram realizados preenchimentos com cartão de conservação <i>Klug</i> ®. A espessura do cartão deve ser compatível com a do suporte, de forma a evitar tensões e a proporcionar uma estabilidade completa e as arestas devem ser limadas.
A selagem realizou-se com <i>Filmoplast</i> ® P90. Usou-se o sistema de selagem contínuo e duplo, como a selagem realizada nos <i>Autochromes</i> .
Acondicionaram-se as espécies em embalagem individual. Envelope de quatro abas 18x24cm e 13x18cm e caixa de cartão de conservação com a dimensão correspondente. Acondicionamento em posição horizontal.

Tabela 25: Procedimentos realizados nas espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.32.

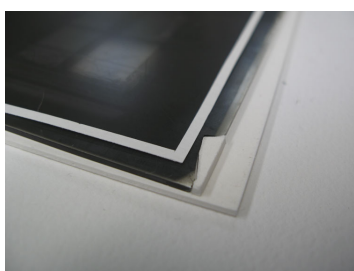


Fig.90: Preenchimento de lacunas.

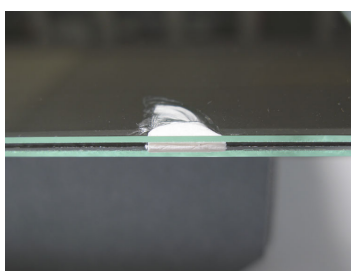


Fig. 91: Preenchimento de lacuna.



Fig. 92: Selagem.

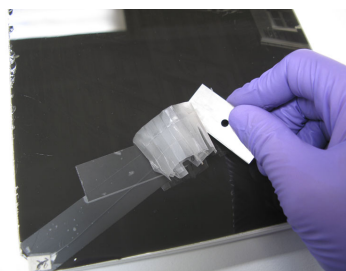


Fig.93: Remoção de fitas adesivas.

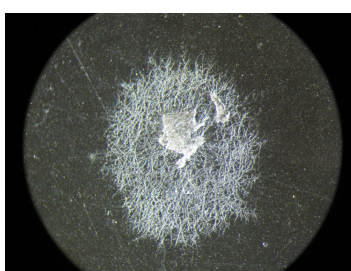


Fig.94: Observação de fungo.



Fig.95: Resíduo de papel.



Fig.96: Destacamento da emulsão.

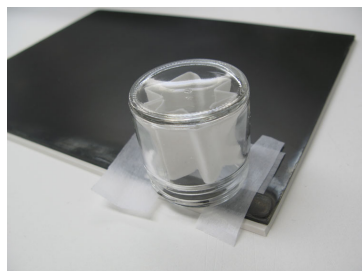


Fig.97: Humidificação pontual.

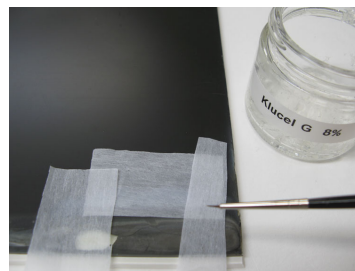


Fig. 98 : Consolidação da emulsão.

### - Casos particulares

Há dois casos que merecem especial destaque devido a serem situações menos comuns e muito delicadas do ponto de vista de uma intervenção.

Falamos das espécies com número de inventário DHAAP2014.7 e DHAAP2014.13, que apresentam um destacamento da emulsão, e da espécie fotográfica DHAAP2014.19<sup>37</sup> que apresenta uma tonalidade amarelecida. À parte do amarelecimento, existe uma espécie de cristalização sobre a emulsão a qual impossibilita a correcta visualização da imagem, como comentado anteriormente.

Comecemos então por explicar o primeiro caso que diz respeito às espécies número DHAAP2014.7 e DHAAP2014.13. Estas espécies apresentam um destacamento da emulsão, o qual não se pode estabilizar apenas com um vidro auxiliar e respectivo separador, já que existe o perigo de que a emulsão se quebre ou que fique em contacto com o vidro após a sua estabilização e selagem. Sendo assim, decidiu-se fazer câmaras de humidificação pontuais e posteriormente colar a emulsão com a cola Klucel G a 8%.



Fig.99: Intensificação cloreto de mercúrio.



Fig. 100 :Camada de “pó” branco na superfície.

---

<sup>37</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.



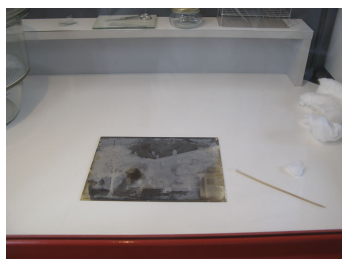


Fig. 101: Limpeza na *Hotte*.



Fig. 102: Detalhe da limpeza.



Fig. 103: Negativo após a limpeza.

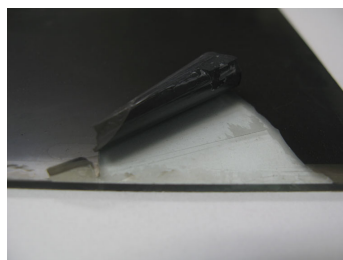


Fig. 104: Destacamento de emulsão.



Fig. 105: Lacuna.



Fig. 106: Humidificação pontual.



Fig. 107: Mesa de trabalho.

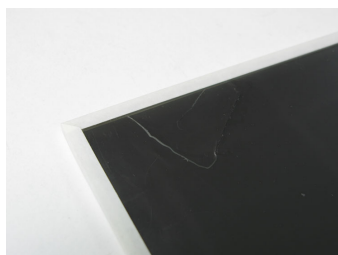


Fig. 108: Emulsão consolidada.



Fig. 109: Emulsão consolidada.

Foram feitos dois tipos de humidificação. No caso das zonas que apresentava um destacamento acentuado, mas nas quais poderia haver alguma flexibilidade, fez-se uma câmara de humidificação com mata-borrão embebido em água destilada e dobrado em acordeão. Posteriormente foi colocado dentro de um pequeno recipiente de forma a que caísse. Dependendo das situações o tempo de humidificação variou, mas podemos referir que demorou cerca de quarenta e cinco minutos. Após se conseguir que a emulsão seja mais flexível, esta deixa-se secar entre dois *bondinas* finos em contacto com a emulsão, dois vidros e por cima um peso. Não se usa papel mata-borrão porque não se pretende que seque totalmente. Após esta fase inicial de secagem, colou-se a emulsão com *Klucel G* a 8%, aplicando pequenos pontos de cola. Apenas se aplica cola por toda a superfície se existe resistência por parte da emulsão em ficar na posição pretendida. Após aplicar a cola, deixa-se secar enquanto planifica, colocando um *bondina* fino, depois um mata-borrão e por fim um peso.

No caso da espécie DHAAP2014.13, há uma parte da emulsão destacada que se encontrava enrolada e a sua tensão era tal que terminou por se partir e separar do resto da emulsão. Como tal, foi realizada a humedificação e planificação da emulsão separadamente e depois aplicada no seu sítio de origem, evitando assim que ficasse uma lacuna. Primeiro, foi feita uma humedificação em câmara, como nos casos anteriores, mas a tensão da emulsão era tal que esta voltava sempre à sua forma côncava. Como tal, este sistema utilizou-se como primeiro passo, dando a flexibilidade suficiente para planificar a emulsão. Num segundo passo, fez-se uma humedificação entre dois *bondinas*, dois mata-borrões secos, dois mata-borrões húmidos e por fim dois vidros, ficando sob um peso. A humedificação e planificação durou trinta minutos. Posteriormente, procedeu-se à reposição da emulsão sobre o suporte, preenchendo assim a lacuna. A emulsão foi colada com Klucel G como nos outros casos, sendo que a cola foi aplicada com uma pequena espátula cobrindo toda a área de contacto com a emulsão.

Respeito à espécie número DHAAP2014.19<sup>38</sup>, como foi dito anteriormente, ela apresenta um tom amarelo alaranjado muito acentuado devido a uma intensificação com cloreto mercúrico<sup>39</sup>, tratamento usado pelo autor para proporcionar um maior contraste às imagens. O problema com o que nos deparamos é uma camada de matéria branca que se encontra por cima da emulsão. Ela representa um problema para uma boa visualização da imagem. Após o cruzamento de opiniões, chegou-se à conclusão que seria uma cristalização relacionada com o tratamento de intensificação. Deste modo, esta camada de “pó” branco poderia ser tóxica e como tal deveria ser retirada ajudando a imagem tenha melhor legibilidade.

A limpeza do pó branco foi então realizada na *hotte* respeitando todas as medidas de segurança. Primeiro foi feita uma limpeza a seco e posteriormente uma limpeza húmida com o solvente Tolueno  $C_6H_5-CH_3$ , eliminando assim todos os resíduos sobre a imagem. Por fim, foi acondicionada em dois envelopes de quatro abas com uma nota que refere a possibilidade de toxicidade e a obrigatoriedade de usar luvas de nitrilo ou latex. Esta

---

<sup>38</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.

<sup>39</sup> Informação apoiada pelo livro *Le Vocabulaire Technique de la Photographie* de Anne Cartier-Bresson, pp. 70.

espécie foi digitalizada pelo fotógrafo do atelier durante o seu tratamento e posteriormente, sendo visível a diferença de leitura da mesma.

#### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

As espécies fotográficas foram acondicionadas em envelopes de quatro abas de dimensão correspondente e colocadas em caixas de cartão *Klug* em posição horizontal. Posteriormente, foram devolvidas à DHAAP, a qual é responsável do seu acondicionamento num arquivo a aproximadamente 18°C e a uma humidade relativa de 40%.

#### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	Percentagem	
	Imagem	Suporte
Limpeza via seca ou mecânica	100%	100%
Limpeza via húmida pontual	3,1%	100%
Remoção de fitas adesivas	2,5%	9,4%
Preenchimento de lacuna	-	50%
Fixação de emulsão destacada	7,5%	-
Reposição de emulsão	2,5%	-
Separador	87,5%	-
Estabilização com suporte secundário – Vidro lado emulsão	15,6%	-
Estabilização com suporte secundário – Vidro lado emulsão e suporte	-	68,8%
Selagem Filmoplast® P90	-	84,3%
Acondicionamento em envelopes de quatro abas	100%	100%
Acondicionamento em caixa de cartão <i>Klug</i>	100%	100%

Tabela 26: Resumo das intervenções realizadas nas espécies de DHAAP 2014.1 a DHAAP 2014.31.

- Comentário sobre o resultado obtido

O projecto DHAAP, constituído por 32 negativos de gelatina e prata, possibilitou conhecer e estudar os mais diversos problemas, muitos deles facilmente encontrados noutras colecções ou fundos. O contacto com variados estados de conservação, fez que a aprendizagem fosse muito rica, colocando situações novas e obrigando a tomar decisões sobre que caminho seguir. Neste fundo encontrámos desde suportes partidos, lacunas, adesivos, destacamento de emulsão, alterações químicas do vidro, intensificadores de mercúrio e máscaras de todos os tipos (papel, tintas ou adesivos). Realizaram-se limpezas por via seca e húmida, estabilizações de suportes partidos e consolidações de emulsão. E sobretudo, um dos factores mais importantes foi a possibilidade de compreender um fundo, como o autor o organizou, o conservou e que alterações realizava nos negativos para obter o efeito desejado.

Como tal, e após as intervenções de conservação, pode-se afirmar que tanto a aprendizagem como os resultados foram muito satisfatórios.

### **3.2.5. Diapositivos de lanterna e negativo de gelatina e prata sobre vidro**

**- Petit Palais, Musée de Beaux-Arts de la Ville de Paris**

- Contextualização: autor e instituição detentora

As espécies fotográficas apresentadas ao atelier pertencem à colecção do Petit Palais – Musée des Beaux-Arts de la Ville de Paris. Trata-se de um conjunto de sete diapositivos de projecção (8,5x9,9cm) e um negativo de gelatina e prata sobre vidro (13x18cm). Todas as imagens são reproduções de obras, como pinturas, relevos ou gravuras, sendo o registo de obras de arte que o museu tem ou teve na sua colecção. Não existe certeza se o autor das imagens é J.E. Bulloz ou anónimo. São imagens que foram utilizadas como documento, mas também como ilustração para aulas, permitindo-nos conhecer um pouco melhor a forma como estas eram orientadas.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	N.º de referência PP2013.30/.31/.33/.34/.35.367
Identificação	Proprietário: Petit Palais – Musée des Beaux-Arts de la Ville de Paris
	Autor: J.E. Bulloz.
	Processo fotográfico: Diapositivo de lanterna (Diapositivo monocromo de projecção)
	Formato: 8,5x9,9cm
	Título: -
	Datas: -
	Inscrições: J. – E. Bulloz Éditions Photographiques, 21, Rue de Bonaparte, Paris.
Materiais e Estrutura	Materiais constituintes: Vidro, Emulsão de gelatina e prata. Montagem: Lado da emulsão protegido por placa de vidro como suporte secundário. Utilização de um separador em papel negro. O conjunto é selado com uma fita preta estabilizando-o.
Temática	Reprodução de peças de arte.

Tabela 27: Análise visual das espécies fotográficas PP2013.30/.31/.33/.34/.35.367.

Pontos de análise	N.º de referência PP2013.32
Identificação	Proprietário: Petit Palais – Musée des Beaux-Arts de la Ville de Paris
	Autor: Desconhecido.
	Processo fotográfico: Negativo de gelatina e prata sobre vidro
	Formato: 13x18cm
	Título: -
	Datas: -
	Inscrições: -
Materiais e Estrutura	Materiais constituintes: Vidro, Emulsão de gelatina e prata.
Temática	Reprodução de uma pintura.

Tabela 28: Análise visual da espécie PP2013.32.

- Diagnóstico do estado de conservação

Ao realizar a avaliação visual das espécies, foram detectados problemas de carácter físico. Ou seja, suportes partidos ou rachados, depósitos de cola, impressões digitais ou sujidade. Por outro lado, também foram detectadas deteriorações químicas como espelho de prata na

emulsão, amarelecimento pontual da mesma ou decomposição do suporte em vidro. No entanto, o problema que requiere maior atenção é o vidro partido ou rachado. Existe uma instabilidade física acentuada, sendo indispensável uma actuação rápida.

O adesivo utilizado na selagem também revelou problemas. Apresentava um aspecto envelhecido, estando a cola muito seca e quebradiça deixando de exercer a função de união e isolamento. Sendo assim, a selagem apresentava-se enfraquecida tornando-se indispensável substituí-la por uma nova.

Na espécie fotográfica PP2013.32, foi observado que o suporte se encontrava partido, apesar de a emulsão se encontrar intacta. Por sua, verificou-se que houve uma intervenção prévia que colocou um suporte secundário estabilizando a espécie. No entanto, a intervenção não foi correcta uma vez que o vidro foi colocado pelo lado do suporte deixando a emulsão desprotegida. Para segurar o vidro, foi aplicado um adesivo negro que une o lado da emulsão ao lado do vidro. Encontrámos assim um problema bastante grave, o adesivo estava colado à emulsão. Como veremos mais à frente, foram realizados testes pontuais para encontrar o solvente adequado para remover o adesivo e resíduos de cola. Chegou-se à conclusão que a cola seria solúvel em água. Como sabemos, a gelatina é extremamente reactiva à água o que nos leva a um problema de incompatibilidade para a remoção dos resíduos de cola.

#### - Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Consumíveis	Cotonete Vidros de 8,5x10cm e 1,5mm de espessura Tinta da china Papel absorvente Gore-Tex® <sup>40</sup> Papel <i>Chronos</i> 120gr/m <sup>2</sup>
-------------	---

Tabela 29: Consumíveis.

#### - Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Observação da espécie proposta a tratamento.

<sup>40</sup> Ver Anexo V – Aclarações sobre materiais utilizados.

Reprodução fotográfica com luz reflectida, rasante e especular. <sup>41</sup>
Preparou-se o <i>Filmoplast® P90</i> para uma selagem dupla. 1º fita branca cortada para ter uma largura de 0,8 cm. 2º fita negra pintada com tinta da china e água destilada 50:50.
Retiraram-se as etiquetas. No caso de não ser possível a seco, separaram-se da selagem através de humidificação pontual.
Removeu-se a fita adesiva antiga com uma lâmina plana (fita de selagem).
Limpam-se os resíduos de cola. primeiro por via seca (raspar com lâmina plana), depois por via húmida (cotonete embebido em H <sub>2</sub> O).
Removeu-se o suporte secundário em caso de alterações físicas ou químicas.
Verificou-se que a emulsão não se encontrava colada ao separador.
Limpou-se por via seca a emulsão com um pincel suave e pêra de sopro.
Limpou-se por via húmida o suporte com água destilada e etanol 50:50.
O novo suporte secundário foi limpo com etanol (Vidros anteriormente preparados por uma lavagem por imersão em água destilada e limpos com uma mistura de água destilada e Etanol 50:50). Secar durante 24h. Antes da sua utilização, os vidros foram limpos com etanol e um pano de microfibra fino.
Reposição do separador. Em caso de que seja necessário um novo, usou-se o papel <i>Chronos</i> 120gr/m <sup>2</sup> .
Selou-se com <i>Filmoplast® P90</i> anteriormente preparado. Aplicou-se a fita como no sistema histórico, o mesmo que se usava na peça original. A selagem é feita em duas fases, uma com <i>Filmoplast® P90</i> com 0,8cm de largura e a segunda volta é feita com o <i>Filmoplast® P90</i> pintado com uma mistura de tinta da China e água destilada 50:50. A selagem é contínua, sem se cortar o <i>Filmoplast® P90</i> .
Acondicionamento feito em embalagem individual. Envelope de quatro abas e caixa de cartão de conservação. Acondicionamento em posição horizontal.

Tabela 30: Procedimentos realizados nas espécies PP2013.30/.31/.33/.34/.35.36.



Fig. 110: Suporte secundário partido.

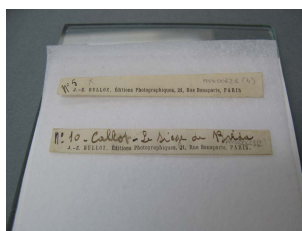


Fig. 111: Etiquetas removidas.



Fig. 112: Remoção da selagem.

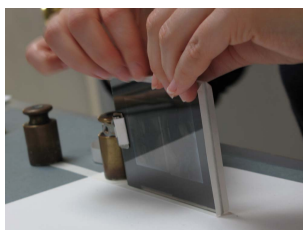


Fig. 113: Selagem, sistema contínuo.



Fig. 114: Espécie tratada - frente.



Fig. 115: Espécie tratada – verso.

<sup>41</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.

Procedimentos
Observação da espécie proposta a tratamento.
Fez-se a reprodução fotográfica da obra antes e depois da intervenção. <sup>42</sup>
Estabeleceram-se prioridades de intervenção e qual a mais adequada para cada espécie em análise.
Realizaram-se testes de solubilidade com o objectivo de remover a fita preta e respectivo adesivo que se encontrava sobre o suporte e emulsão. Fizeram-se testes começando pelos solventes apolares até chegar aos polares: Tolueno, Xileno, Acetato de etilo, Acetona e Etanol. Chegou-se à conclusão que nenhum solvente removia o adesivo, todos o secavam tornando-o quebradiço. A água destilada é o único solvente ao qual o adesivo reagiu. No entanto, este também se encontra sobre a gelatina criando-nos um problema de incompatibilidade, já que esta é altamente sensível à água.
Removeu-se a fita adesiva antiga humidificando-a pelo lado do suporte com uma fita <i>Gore-Tex</i> ®. Em 5 min. de humidificação a fita separou-se do suporte e, de forma inesperada, também se separou da emulsão, mesmo sem humidificação nessa zona. No entanto, ficaram presentes resíduos de adesivo nos dois lados.
Limpam-se os resíduos de cola com água destilada e cotonete do lado do suporte. Do lado da emulsão, fez-se uma limpeza pontual observando através da lupa binocular a reacção da gelatina à humidade. Como era de esperar, a gelatina incha quando entra em contacto com a água, no entanto foi possível remover cuidadosamente a cola, sem que esta se soltasse do suporte. Ao secar a gelatina voltou ao seu estado natural sem se ter observado uma alteração da imagem. O que sim se observou foi o desaparecimento do espelho de prata nessa zona, alterando o seu aspecto inicial. Não obstante, como se trata de uma zona periférica da fotografia (bordo inferior), decidiu-se continuar, ou seja, remover a cola mesmo que se perca o espelho de prata.
Limpou-se do suporte secundário por via húmida (Água + Etanol 50:50), removendo assim as marcas de alterações químicas e sujidades. Secagem do vidro com ventilador de ar quente.
Limpou-se por via seca do suporte e emulsão – Pincel suave e pêra de sopro.
Limpou-se por via húmida do suporte – Água destilada + Etanol 50:50
Fez-se um separador feito com papel <i>Chronos</i> 120gr/m2 (3mm de espessura).
Utilizou-se o suporte secundário original para a estabilização da espécie. Neste caso, colocou-se do lado da emulsão com o separador em papel garantindo uma câmara de ar.
A selagem fez-se de forma contínua e dupla com <i>Filmoplast</i> ® P90.
O acondicionamento foi feito em embalagem individual. Envelope de quatro abas e caixa de cartão de conservação. Acondicionamento em posição horizontal.

Tabela 31: Procedimentos realizados na espécie PP2013.32.

<sup>42</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.





Fig. 116: Antes da intervenção.



Fig. 117: Teste de solubilidade com Acetona.

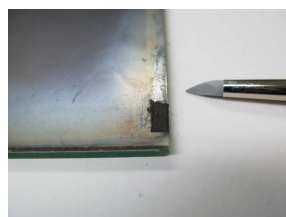


Fig. 118: Remoção do adesivo com água.



Fig. 119: Espécie após tratamento.

#### - Acondicionamento e recomendações para o arquivo

Os diapositivos de projecção foram acondicionados em envelopes de quatro abas de dimensão correspondente e colocados em caixas de cartão *Klug* em posição horizontal. Posteriormente, as espécies foram devolvidas ao Petit Palais, o qual passou a ser o responsável pelo seu acondicionamento. Sugeriu-se que se colocassem num arquivo a aproximadamente 18°C e a uma humidade relativa de 40%.

#### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	Espécies PP2013.30/.31/.33/.34/.35.36		Espécie PP2013.32
	Emulsão	Suporte	
Limpeza via seca ou mecânica	100%	100%	x
Limpeza via húmida	0%	100%	x
Remoção de fitas adesivas	0%	100%	x
Remoção de etiquetas	0%	100%	-
Reposicionamento de etiquetas	0%	100%	-
Separador	0%	-	x
Substituição do suporte secundário	100%	-	x
Estabilização do suporte partido	-	33%	x
Selagem Filmoplast® P90	-	100%	x
Selagem Filmoplast® P90 pintado de preto	-	100%	-
Acondicionamento em envelopes de quatro abas	100%		x
Acondicionamento em caixa de cartão <i>Klug</i>	100%		x

Tabela 32: Resumo das intervenções realizadas nas espécies PP2013.30/.31/.33/.34/.35.36 e PP2013.32.

- Comentário sobre o resultado obtido

Foram tratados sete diapositivos de lanterna e um negativo de gelatina e prata 13x18cm pertencentes ao Petit Palais. Começamos pelos diapositivos de lanterna. O resultado é visivelmente positivo. Os suportes secundários deteriorados foram substituídos dando à imagem uma nitidez e estabilização que não existiam anteriormente. Por outro lado, as fotografias que tinham o suporte partido foram estabilizadas com outro vidro, ficando a imagem entre dois vidros. Através deste tratamento, as imagens encontram-se estabilizadas sem que se interfira no seu aspecto final. O seu acondicionamento numa câmara com o ambiente controlado, vai ainda garantir que não apareçam novas deteriorações sobretudo de origem química.

Respectivamente ao negativo de gelatina e prata sobre vidro, como podemos ver nas imagens, este foi limpo e estabilizado entre dois vidro, dando-lhe a estrutura necessária para que a deterioração não avance.

Surgiram dificuldades relacionadas com a limpeza da cola, devido à sua solubilidade com água, como explicado. No entanto, chegou-se a uma solução que permitiu limpar o negativo sem o alterar a imagem. A sua superfície viu-se alterada pelo facto de que o espelho de prata é removido com água, mas sendo a limpeza no limite da imagem esta alteração de superfície não interfere na leitura da fotografia. Podemos ainda referir, que parte da limpeza encontra-se tapada pelo *Filmoplast® P90*.

A limpeza e estabilização foram realizadas com sucesso e o resultado final é muito positivo.

### **3.2.6. Autochromes - Cinémathèque Robert Lynen**

- Contextualização: autor e instituição detentora

As espécies fotográficas apresentadas ao atelier pertencem à Colecção Gervais-Courtellement da Cinémathèque Robert Lynen. Gervais-Courtellement foi um fotógrafo francês nascido em 1863 que trabalhou sobretudo com o processo fotográfico *Autochrome*.

A cinemateca possui uma parte do fundo com cerca de 5000 exemplares. A cinemateca Robert Lynen situa-se em Paris e existe desde 1926.

Trata-se de um conjunto de 30 *Autochromes* (9x12cm). Todas as imagens são fotografias a cogumelos. Elas retratam as diferentes espécies de cogumelos numa determinada zona e numa determinada data. Estas imagens podem dar informação imprescindível a investigadores de várias áreas, formando assim uma base de dados única.

No ARCP são tratados cerca de 200 autochromes por ano. Devido a esta quantidade, o atelier desenvolveu um protocolo de tratamento garantindo assim um trabalho consistente.

- Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Descrição da Espécie	N.º de referência de CVP2013.110 a CVP2013.139
Identificação	Proprietário: Cinémathèque Robert Lynen
	Autor: Gervais-Courtellement
	Processo fotográfico: <i>Autochrome</i> (Diapositivo de rede a cor em vidro).
	Formato: 9x12cm
	Título: -
	Datas: -
	Inscrições: <i>Coll. Gervais-Courtellement Reproduction Interdite</i> > + os diferentes números originais de inventário ex: 4787.
Materiais e Estrutura	<p>Materiais constituintes: Vidro, verniz, fécula, emulsão de gelatina e prata, corantes, verniz.</p> <p>Montagem: Lado da emulsão protegido por placa de vidro como suporte secundário. Utilização de um separador em papel negro. O conjunto é selado com uma fita preta estabilizando-o. Normalmente existem etiquetas sobre o bordo selado, onde se indicam o nome da colecção e o número de inventário. Em alguns casos, os autochromes chegaram sem vidro de protecção.</p>
Temática	Cogumelos.

Tabela 33: Análise visual das espécies fotográficas de CVP2013.110 a CVP2013.139.

### - Diagnóstico do estado de conservação

Ao realizar uma observação geral às espécies fotográficas considerou-se que, de um modo geral, elas se encontravam deterioradas. No entanto, as imagens encontravam-se em muito bom estado. O problema comum a todas é a deterioração química do suporte secundário, ou seja, do vidro. Deste modo, propôs-se substituir o vidro de forma sistemática.

Em quase todos os casos, a fita seladora encontrava-se em muito mau estado, noutros casos era inclusivamente inexistente. A sua cola secou de tal forma que se tornou quebradiça soltando-se do vidro. Os resíduos de cola deixados por ela também estão presentes em ambos os vidros.

Foram ainda detectados micro-destacamentos da camada de verniz ou da emulsão, os quais não têm tratamento. No entanto, propôs-se anotar a anotação da quantidade de destacamentos e a sua futura observação.

### - Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Consumíveis	Cotonete Vidros 9x12cm 1,5mm de espessura Tinta da china Papel absorvente Gore-Tex®
-------------	---

Tabela 34: Consumíveis.

### - Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Observação da espécie proposta a tratamento.
Preparou-se a fita <i>Filmoplast® P90</i> para uma selagem dupla. 1º fita branca cortada de forma a ficar com uma largura de 0,8 cm, 2º fita negra pintada com tinta da china.
Completoou-se a ficha do estado de conservação de cada fotografia.
Removeu-se a fita adesiva antiga.
Retiraram-se as etiquetas. No caso de não ser possível a seco, separaram-se da fita adesiva através de humedificação pontual com <i>Gor-Tex®</i> .
Limparam-se os resíduos de cola, primeiro por via seca (raspar com lâmina plana), depois

por via húmida (cotonete embebido em H <sub>2</sub> O).
Removeu-se do vidro de protecção em caso de alterações físicas ou químicas.
Verificou-se que a emulsão não se encontrava colada ao separador. Em caso de que esteja colada não se deve remover o separador.
Limpou-se por via seca a emulsão – Pincel suave e pêra de sopro.
Limpou-se por via húmida o suporte – Água destilada + Etanol 50:50
Procedeu-se à limpeza por via húmida do novo vidro de protecção – Etanol (Vidros anteriormente preparados por uma lavagem por imersão em água destilada e após limpos com uma mistura de água destilada e Etanol 50:50). Secar durante 24h. Antes de se utilizar, deve-se limpar com etanol e um pano de microfibra.
Utilização do mesmo separador. Em caso de que seja necessário um novo, usou-se o papel <i>Chronos</i> 120gr/m <sup>2</sup> .
Selagem com <i>Filmoplast® P90</i> recortado 3mm para garantir que fique tapado pela fita negra, ou seja ele terá 0,8cm de largura.
Selagem realizada com <i>Filmoplast® P90</i> pintado com uma mistura de tinta da China e água destilada 50:50. A selagem é feita sem se cortar o <i>Filmoplast® P90</i> . Usa-se o sistema histórico, o mesmo que se usava na peça original.
Acondicionaram-se em embalagem individual. Envelope de quatro abas e caixa de cartão de conservação. Acondicionamento em posição horizontal.

Tabela 35: Procedimentos realizados nas espécies de CVP2013.110 a CVP2013.139.



Fig. 120: Observação da espécie.



Fig. 121: Selagem danificada.



Fig. 122: Selagem inexistente.

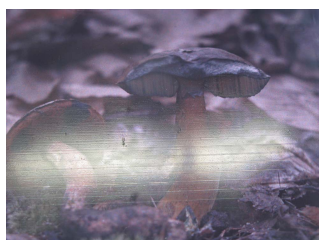


Fig. 123: Camada de verniz.

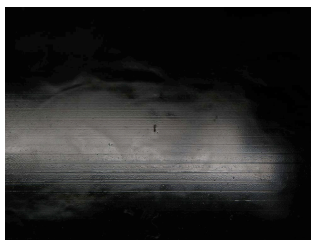


Fig. 124: Alteração do verniz.

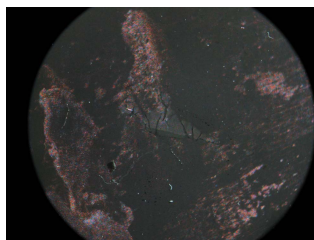


Fig. 125: Dobra na emulsão.

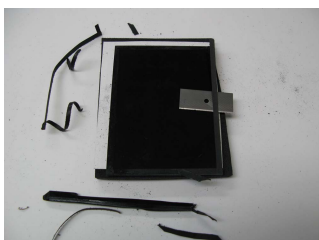


Fig. 126: Remoção da selagem antiga.



Fig. 127: Embalagem de protecção.



Fig. 128: Lining da etiqueta.



Fig. 129: Substituição da selagem.



Fig. 130: Reposição da etiqueta.

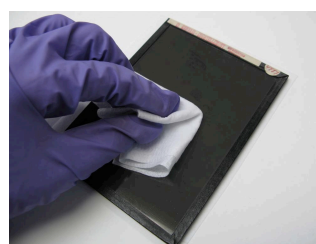


Fig. 131: Após a intervenção.

#### - Resumo das intervenções realizadas

Acções	CVP2013.110 a CVP2013.139	
	Imagem	Suporte
Limpeza via seca ou mecânica	100%	100%
Limpeza via húmida	0%	100%
Remoção de fitas adesivas	0%	100%
Remoção de etiquetas	0%	50%
Reposicionamento de etiquetas	0%	50%
Inserção de separador	100%	-
Substituição do suporte secundário	100%	-
Selagem <i>Filmoplast® P90</i>	-	100%
Selagem <i>Filmoplast® P90</i> pintado de preto	-	100%
Acondicionamento em envelopes de quatro abas	100%	
Acondicionamento em caixa de cartão <i>Klug</i>	100%	

Tabela 36: Resumo das intervenções realizadas nas espécies de CVP2013.110 a CVP2013.139.

#### - Comentário sobre o resultado obtido

Foram tratados trinta *autochromes*. O resultado é visivelmente positivo. Os suportes secundários química e fisicamente alterados foram substituídos. Através de uma nova selagem, as espécies são agora mais estáveis evitando novas deteriorações físicas. A limpeza e o seu novo acondicionamento também contribui para a estabilização química e física dos materiais. O seu acondicionamento numa câmara com o ambiente controlado, vai ainda garantir que não apareçam novas deteriorações sobretudo de origem química.

Visualmente, os *autochromes* recuperaram o seu aspecto original, podendo agora observar-se todos os detalhes da imagem sem que existam interferências.

### 3.2.7. Provas em papel cromogéneo – MAM, Musée d'Art Moderne

#### - Contextualização: autor e instituição detentora

O ARCP recebeu em 2013 uma peça do artista francês Christian Boltanski titulada *Composition Occidentale* de 1980, composta por 131 provas em papel cromogéneo coladas sobre cartão.

Christian Boltanski é um artista francês que trabalha com fotografia, escultura e instalação. Muitas das suas instalações integram fotografias e os seus projectos questionam temas inerentes à própria fotografia, como é o caso da ausência ou presença.

O Musée d'Art Moderne – MAM, situa-se em Paris tendo sido inaugurado em 1961. Dedicar os seus projectos expositivos e colecções a obras de arte moderna do século XX. A fotografia ocupa uma grande parte da sua colecção, onde muitos artistas franceses como internacionais têm o seu espaço.

#### - Análise visual: identificação do processo fotográfico, materiais, estrutura e temática

Pontos de análise	Nº de referência de MAM2013.46 a MAM2013.177
Identificação	Proprietário: MAM-Musée d'Art Moderne
	Autor: Christian Boltanski
	Processo fotográfico: Provas cromogéneas em papel RC brilhante
	Formato: 14,8x29,8cm, 5x29,8cm, 9,8x23,9cm, 12,9x29,8cm, 5x29,7cm, 5,5x7,2cm, 9,9x23,9cm.
	Título: <i>Composition Occidental</i>
	Datas: 1980
Materiais e estrutura	Inscrições: Letras no verso do suporte secundário.
	Materiais constituintes: Papel, dióxido de titânio, gelatina, colorantes, polietileno.

	Estrutura: O suporte é o papel revestido de polietileno. Camada de gelatina e corante amarelo, segunda camada de gelatina e corante magenta e terceira camada de gelatina e corante ciano.
Temática	Detalhes de decorações de árvores de natal.

Tabela 37: Análise visual das espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.177.

#### - Diagnóstico do estado de conservação

As provas encontravam-se em estado muito deteriorado devido ao seu acondicionamento incorrecto e manipulação descuidada. As cores estavam desvanecidas e alteradas quimicamente por não se encontrarem acondicionadas num depósito frio. Apresentavam abrasões, riscos ou vincos no lado da imagem e suporte secundário rasgado devido à montagem e desmontagem das provas na parede. O seu tipo de montagem é um dos problemas que mais danificam as provas. Utilizou-se durante anos fita adesiva dupla para segurar as fotografias à parede. De tantas vezes que foram montadas e desmontadas, as provas sofreram deteriorações devido à manipulação e à fita adesiva que após a montagem passava a ser um resíduo. Deste modo, tornou-se evidente a necessidade de encontrar uma nova solução para montar a instalação.

Outro problema encontrado, é a disparidade de alguns formatos entre as 131 fotografias e como estas se organizam na parede. Dentro do mesmo formato, algumas fotografias apresentam uma ligeira diferença levando a uma leitura incompleta da instalação. Este problema deve-se a que foram feitas novas copias que não ficaram com o formato igual ao anterior.

A falta de numeração das imagens, também mostrou ser um problema devido à falta de referências que ajude a uma nova montagem,. A única forma de encontrar a ordem original foi através de fotografias de registo das montagens anteriores. No entanto, estas imagens não tinham a resolução suficiente para ajudar a equipa a montar a peça. Propôs-se então simular uma montagem em horizontal para tentar encontrar a ordem correcta. Nessa sessão esteve presente os restauradores e as conservadoras do museu.

#### - Equipamento, materiais, consumíveis e solventes

Consumíveis	Borracha <i>Staedtler Mars Plastic</i> ® Borracha Crepe Metilcelulose – <i>Tylose MH300P</i> ® a 8% <i>Paraloid B72</i> ® em Acetato de etilo a 7,5% <i>Paraloid B72</i> ® em Tolueno
-------------	---



	Sulfato de bário Aquarelas <i>Windsor and Newton</i> ® Papel japonês Kawaski 35g/m <sup>2</sup> Cola de amido
Solventes	Tolueno C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> Acetato de Etilo - CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

Tabela 38: Consumíveis.

- Metodologia de intervenção e manipulações realizadas

Procedimentos
Organizaram-se as espécies fotográficas por ordem de montagem e numeração das mesmas.
Escolheu-se um grupo de fotografias para serem documentadas. Realizaram-se fotografias com luz reflectida e rasante. <sup>43</sup>
Limpou-se por via seca do suporte secundário com borracha <i>Staedtler Mars Plastic</i> ®.
Limpou-se por via seca da imagem com trincha de cerdas macias.
Removeram-se as fitas adesivas e resíduos de colas com bisturi e borracha crepe.
Consolidaram-se com metilcelulose a 8% os destacamentos do verso do suporte secundário e encolou-se com a metilcelulose toda superfície rasgada.
Consolidou-se com metilcelulose a 8% os cantos e arestas do suporte e suporte secundário em estado deteriorado devido à laminação do papel.
A emulsão foi limpa com o solvente Acetato de Etilo aplicado com cotonete e em movimentos circulares. Com este solvente, tentou-se remover resíduos de cola, impressões digitais e outras sujidades que se encontravam sobre a imagem. As impressões digitais, presentes abundantemente em todas as espécies, ficam sobre a emulsão para sempre. Como tal, a limpeza realizada apenas suaviza a marca existente melhorando o aspecto da superfície. <sup>44</sup>
Por fim, realizou-se em algumas espécies o preenchimento de pequenas lacunas com barita para tapar as fibras do papel (suporte) e reintegrou-se a cor com aquarelas. Isolou-se a zona tratada com <i>Paraloid B72</i> ® em Acetato de etilo a 7,5%, protegendo a zona tratada e dando-lhe um aspecto brilhante compatível com o resto da fotografia.

Tabela 39: Análise visual das espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.79.

<sup>43</sup> Ver Anexo I. Fotografias realizadas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux, responsável pela secção de reprodução fotográfica.

<sup>44</sup> Para a limpeza por via húmida recorreu-se à tese de fim de estudos de Gaël Quintric, *Les images modèles de Christian Boltanski. Recherche de traitement de conservation-restauration sur les photographies couleurs à développement chromogène: étude de la réactivité des colorants azométhiniques aux solvants*, Paris, INP, 2005. No entanto, decidiu-se usar o solvente acetato de etilo segundo os testes realizados no atelier funcionava com maior efectividade e sendo menos tóxico.



Fig. 132: Embalagem original.



Fig. 133: Observação espécies.



Fig. 134: Remoção de adesivos.

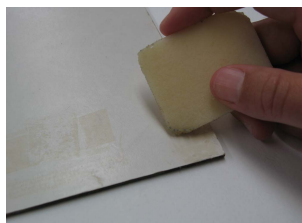


Fig. 135: Remoção de adesivo.



Fig. 136: Consolidação de cantos.



Fig. 137: Incisão no suporte (cartão).

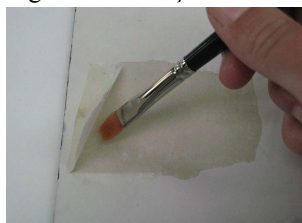


Fig. 138: Consolidação com tilose.

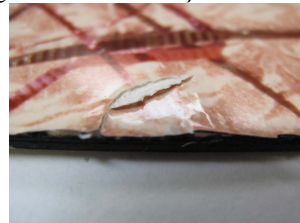


Fig. 139: Rasgão do suporte.



Fig. 140: Consolidação do rasgão.

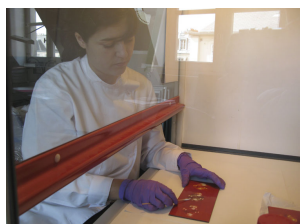


Fig. 141: Limpeza, acetato de etilo.

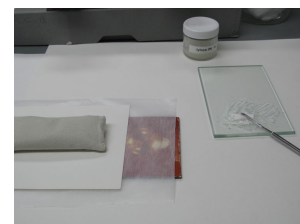


Fig. 142: Aplicação de barita.

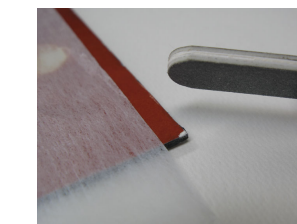


Fig. 143: Modelação da barita.



Fig. 144: Reintegração cromática.

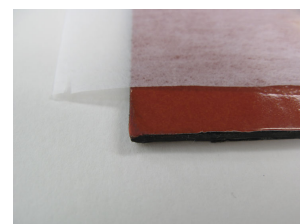


Fig. 145: Detalhe da zona retocada.



Fig. 146: Aspecto final.

### - Montagem

Como a maioria dos problemas encontrados se relacionavam com a montagem e desmontagem da instalação, procedeu-se a encontrar uma solução que minimizasse o continuo deterioro da obra. Como se pode ver nas imagens, foram realizados testes utilizando um suporte terciário em cartão de conservação preso ao suporte secundário por

tiras de papel japonês *Kawaski* 35g/m<sup>245</sup> e cola de amido. Este sistema de montagem chama-se “montagem em tiras” e neste caso específico, permite-nos ter uma barreira entre a parede e a espécie fotográfica ajudando a preservar a mesma.

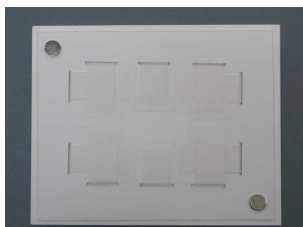


Fig. 147: Proposta de montagem.

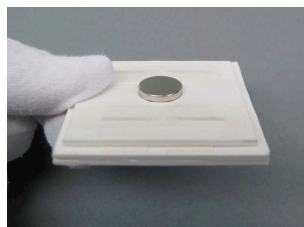


Fig. 148: Montagem com íman.



Fig. 149: Montagem da instalação.

A forma como a espécie se fixava à parede era um dos problemas a solucionar. A fita adesiva dupla deixava resíduos de cola no verso e danificava a estrutura do objecto sempre que este era manipulado. Sendo assim, usou-se um sistema de ímanes que iriam unir a espécie à parede sem a necessidade de usar adesivos. Depois de vários testes, chegou-se à conclusão que esta seria a forma mais inócua de montar e desmontar as fotografias pertencentes à instalação. A montagem resultou ser resistente mas sempre precisará de cuidados, como por exemplo, as fotografias devem ser retiradas da parede com ajuda de uma espátula evitando puxar a prova.

Na parede, decidiu-se colocar parafusos com uma cabeça plana de dimensão similar aos ímanes, não sendo visível a sua presença. Deste modo, respeita-se o aspecto visual e estético da obra.

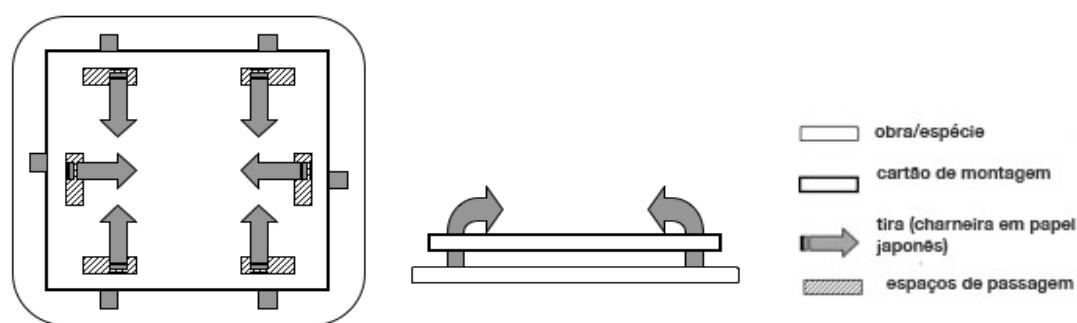


Fig. 150 : Esquema de montagem para as espécies da obra *Composition Occidentale* de Christian Boltanski.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Escolha feita a partir da gama de papéis existentes no atelier. Escolheu-se este papel pela sua resistência, uma vez que é necessário que aguentar a futura montagem e desmontagem das peças em exposições. Ao ser um papel japonês, as suas fibras são muito mais longas e por sua vez mais resistentes. A cor também foi um factor importante, já que teria de ficar dissimulado no verso da espécie.

<sup>46</sup> Esquema realizado no âmbito da proposta de tratamento da obra, tendo sido apresentado ao MAM. Proposta feita em parceria com a conservadora Coline Leclerc.

- Acondicionamento e recomendações para o arquivo

As espécies foram acondicionadas individualmente em envelopes de quatro abas sem reserva alcalina e por sua vez dentro de caixas de conservação *Klug*, sempre em posição horizontal. Aconselhou-se ao museu que as mesmas fossem acondicionadas num depósito frio a cerca de 3°C e com aproximadamente 40% HR.

- Resumo das intervenções realizadas

Acções	Percentagem	
	De MAM2013.46 a MAM2013.79	
	Imagem	Suporte secundário
Limpeza via seca ou mecânica	100%	100%
Limpeza via húmida	100%	100%
Remoção de fitas adesivas	0%	85%
Consolidação de destacamentos e rasgões	15%	94%
Preenchimento de lacuna	3%	50%
Reintegração cromática	3%	0%
Acondicionamento em envelopes de quatro abas	100%	100%
Acondicionamento em caixa de cartão <i>Klug</i>	100%	100%

Tabela 40: Resumo das intervenções realizadas nas espécies fotográficas de MAM2013.46 a MAM2013.79.

- Comentário sobre o resultado obtido

O projecto de conservação da obra *Composition Occidentale* de Christian Boltanski foi um grande desafio, uma vez que implica conhecimentos do ponto de vista de conservação de provas cromogéneas, montagem e história de arte contemporânea. Mas sobretudo, exige uma capacidade de adaptação a problemas incomuns nas colecções levando-nos a investigar soluções que sejam compatíveis com a conservação e a obra de arte em tratamento.

A proposta de montagem exigiu a reunião de um grupo de trabalho que aportasse ideias e posteriormente que a proposta final passasse a avaliação do museu e do núcleo de

conservadores e restauradores da câmara municipal de Paris. A exigência elevada e a responsabilidade que implica o tratamento de uma obra tão valiosa, traduz-se em experiência e conhecimento de como lidar com um projecto tão complexo.

Sendo assim, apesar de não estar relacionado com o vidro, este projecto revelou-se inteiramente útil para futuras intervenções.

### **3.2.8. Situações de emergência**

#### **- Parisienne de photographie (Site du Petit Musc)**

Situação: Infiltração de água proveniente de uma canalização em mau estado. Esta, situada no tecto começou a perder água por um fissura molhando as prateleiras onde se encontravam as caixas. Dentro das caixas de cartão encontravam-se diapositivos cromogéneos 35mm, 6x6cm e 9x12cm. As fotografias 9x12cm estavam acondicionados dentro de envelopes originais, havendo em cada um várias imagens. Este facto veio tornar mais complicada a separação dos diapositivos que já se encontravam colados pela água.

Duas caixas de cartão e dez caixas com o sistema *Carroussel* para diapositivos 35mm encontravam-se totalmente molhadas. As outras caixas de cartão que estavam na estante, tinham marcas de oxidação da parte exterior, mas as fotografias no seu interior aparentavam estar secas.

Actuação: As fotografias foram retiradas dos envelopes e por sua vez colocadas a secar com a emulsão para cima e sobre papel antiaderente. As que se encontravam coladas foram submergidas numa solução de água destilada e ethanol 50:50 e separadas cuidadosamente. Os diapositivos 35mm estavam colocados em caixilhos com janela de vidro. Decidiu-se abrir os caixilhos e deixa-los a secar. Após secarem, todas as espécies foram observadas. As que apresentavam deteriorações reversíveis seriam encaminhadas para o atelier para serem tratadas. As espécies em bom estado ou com deteriorações irreversíveis, seriam acondicionadas em envelopes de quatro abas e colocadas em caixas de cartão novas. As

caixas deterioradas pela humidade, mas onde a água não tinha entrado, decidiu-se substituí-las por caixas novas.

Conselhos para arquivo: Foi aconselhado que as estantes sejam fechadas, e que se mudem de sítio no edifício. Foi também sugerido que os diapositivos 35mm se acondicionassem em caixilhos sem vidro.



Fig. 151: Envelopes molhados.



Fig. 152: Diapositivo molhado.

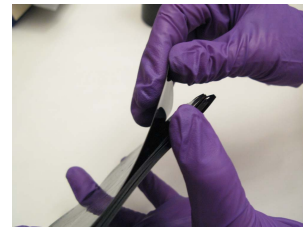


Fig. 153: Diapositivos pegados.

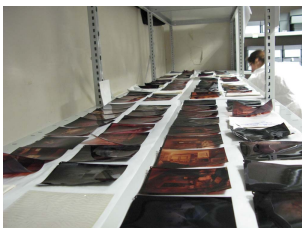


Fig. 154: Diapositivos a secar.

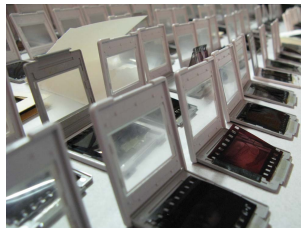


Fig. 155: Diapositivos a secar.



Fig. 156: Embalagens molhadas.

#### - Musée Carnavalet

Situação: Recepção de um conjunto de fotografias de gelatina e prata em papel sobre cartão secundário que se encontravam húmidas. Ao observar as espécies, verificou-se ondulação do suporte e do suporte secundário. Também muito visível foi a presença de fungos rosados do lado da emulsão, os quais não se conseguiu identificar e de fungos negros do lado do suporte secundário. Várias manchas causadas pela humidade são visíveis nas imagens.

Actuação: Colocar as fotografias a secar sobre um papel ao qual não adiram. Emulsão virada para cima. Após o processo de secagem se completar, as espécies serão dirigidas ao atelier para serem restauradas.

Sugestões de tratamento e acondicionamento: Separação das fotografias do suporte secundário e substituição deste por um cartão de conservação. Acondicionamento das mesma em capilha de papel e por sua vez numa caixa de cartão, ambos de conservação. Acondicionamento em horizontal. As caixas deverão ser colocadas num armário fechado e num depósito onde a temperatura e a humidade relativa sejam controladas. Temperatura de 18°C e HR de 40%.

### **3.2.9. Montagem de provas fotográficas com charneiras de *holitex*® e cola *Lascaux*®<sup>47</sup>** **– Método desenvolvido por Pip Morrison<sup>48</sup>**

No sentido de desenvolver um método seguro e eficaz para a montagem de fotografias em grande formato, Pip Morrison propôs a metodologia que se mostrará mais abaixo. A sua proposta foi publicada no volume XII do *Topics in Photographic Preservation* em 2007, tendo como título *Mounting Large Format Photographs At The National Gallery Of Victoria, Australia*.

O objectivo de desenvolver este tipo de montagem, relaciona-se com duas problemáticas fundamentais. A primeira é o facto de uma grande parte das fotografias contemporâneas terem um revestimento em polietileno, o que dificulta a aderência de colas como a *Klucel G*® muito usada na montagem clássica. A segunda está relacionada com a dimensão das espécies fotográficas. Com a incorporação progressiva da fotografia no âmbito da arte contemporânea, os formatos foram aumentando exigindo novas formas de montagem. Torna-se evidente que o sistema de passe-partout utilizado para fotografias de pequeno formato não responde às necessidades de fotografias de grandes dimensões.

Sendo assim, Pip Morrison desenvolveu uma cola juntando duas colas acrílicas termoplásticas. Com ela pretendeu realizar charneiras que se pudessem aderir a uma superfície plástica, ou seja de polietileno. Por outro lado, as charneiras poderiam ter um longo comprimento actuando em todo o perímetro da fotografia evitando ondulações ou tensões indesejadas.

---

<sup>47</sup> Ver Anexo IV – Fichas técnicas das colas utilizadas.

<sup>48</sup> Pip Morrison é uma conservadora australiana especializada em fotografia. Ela realizou o programa avançado de residências na George Eastman House e Image Permanent Institut em 2005 com o tema *Solvent Effects on Silver Dye Bleach Materials*.



A cola forma-se com a mistura de Acrykleber 360HV, a qual não seca na sua totalidade e tem uma grande elasticidade, e com a cola Acrykleber 498HV a qual seca rapidamente e é muito forte. A junção das duas proporciona uma cola elástica mas ao mesmo tempo forte tendo a capacidade de se adaptar às tensões que uma prova de grande formato eventualmente provoque sem se desprender do suporte.

### Composição

- 2 partes de cola Lascaux® Acrykleber 360HV
- 1 parte de cola Lascaux® Acrykleber 498HV

Misturam-se com uma vareta de vidro e acondiciona-se num recipiente fechado no frigorífico.

Dependendo dos seus usos, a cola pode ser aplicada de diferentes formas. Durante o estágio usou-se para charneiras que seriam aplicadas sobre provas cromogéneas em papel RC.

Como se pode ver nas imagens seguintes, a cola foi aplicada sobre um filme siliconado com uma vareta de vidro, espalhando-o de forma a obter uma camada muito fina e uniforme de adesivo. Após a sua secagem, colocam-se as tiras de *holitex*® de 34g/m<sup>2</sup> cortadas com a largura desejada. Após aplicar o *holitex*®, corta-se a tira pela zona onde este termina.

Estas charneiras são aplicadas com a espátula de calor e podem ser retiradas pelo mesmo método. No entanto, a sua cola também é solúvel em Etanol, Acetona e Tolueno.

No capítulo seguinte (trabalhos de campo) será explicado em que ocasião foram aplicadas as charneiras aqui referidas.

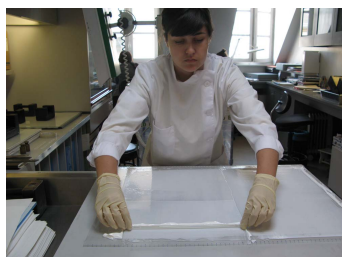


Fig. 157: Aplicação da cola Lascaux®.



Fig. 158: Detalhe da execução.

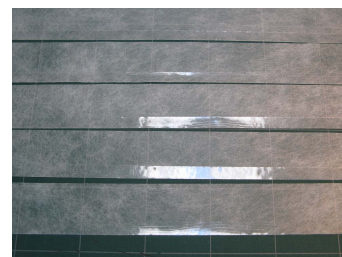


Fig. 159: Charneiras em *Holitex*®



### **3.2.10. Trabalhos de campo**

Os trabalhos de campo são todos aqueles trabalhos que exigem que um funcionário se desloque a um museu, biblioteca ou arquivo para realizar um trabalho que não pode ser feito no atelier. Como o ARCP trabalha com instituições que têm a seu cargo numerosas colecções fotográficas, é muito frequente que parte da equipa realize trabalhos no exterior.

Durante o estágio os trabalhos de campo foram constantes. Ou se desenvolviam de uma forma planificada no tempo, como a intervenção nos negativos sobre vidro referido no ponto 3.2.4., ou surgiam conforme o trabalho em cada instituição. O mais importante neste tipo de projecto é a possibilidade de trabalhar noutros ateliers, organizar o trabalho para um espaço novo, conhecer os arquivos onde se encontram as colecções e os responsáveis das mesmas.

Neste capítulo são descritos os diversos trabalhos de campo que constituíram uma parte importante do trabalho realizado no ARCP.

#### **- Estudo de colecções para digitalização**

O estudo de colecções para digitalização, implica a observação da colecção e a avaliação das espécies. Ou seja, estarão as espécies em condições físicas de serem manipuladas? Mais além do seu estado de conservação, esta é a pergunta que o conservador se faz quando observa as espécies fotográficas ou objectos a elas associados, como os álbuns.

Foram realizadas várias sessões de observação e estudo de colecções. Em todas se decidia quais as espécies que poderiam ir directamente para digitalização e quais a que teriam de passar pelo atelier.

Instituições e respectivas colecções onde se realizou um estudo:

#### **- Reserva do Musée de la Mode – Palais Galliera**

Realizaram-se estudos por duas vezes, sendo a primeira a uma pequena quantidade de provas em papel revelação de gelatina e prata. Verificou-se que não apresentavam problemas aparentes estando preparadas para serem digitalizadas.

O segundo estudo realizou-se ao fundo Carven composto por 80 álbuns, dos quais serão digitalizados 50. Quando se realizou o estudo, houve atenção ao estado das fotografias, álbuns ou dossiers, qual o processo fotográfico, a dimensão do álbum e das fotografias, a quantidade de fotografias por cada álbum, a existência de papel intercalar e se as fotografias têm espaço suficiente na página do álbum.

#### - BHVP – Bibliothèque Historique de la Ville de Paris

Estudo feito a parte da colecção de álbuns e portfólios. Estes apresentavam temáticas diversas, desde o registo visual das obras públicas de Paris a fotografias de espetáculos. Houve especial atenção ao estado de conservação da estrutura dos álbuns. Na mesma ocasião, verificou-se se se encontravam em bom estado negativos em colódio húmido já tratados pelo ARCP há dez anos. Os autores dos negativos eram Gustave Le Gray e Charles Marville.



Fig. 160: Depósito BHVP.



Fig. 161: Álbum com platinotipia.



Fig. 162: Álbum com albumina.

#### - Petit Palais – Musée des Beaux Arts

Foram feitas duas visitas ao Petit Palais com o objectivo de aprovar a digitalização de diversos espécies fotográficas. Na primeira visita foram aprovadas provas em albumina, álbuns com planos insertados e negativos de gelatina e prata sobre vidro 30x40. Todos foram aprovados, no entanto foi proposta a inserção de páginas intercalares que protegessem as fotografias dos planos arquitectónicos, uma vez que este tipo de papel contem alto teor de lenhina.

Na segunda visita foram estudadas espécies fotográficas de Lion Riesener. Um total de 20 daguerreótipos e um ambrótipo datadas de entre 1842 e 1846. Todas são retratos de família.



Fig. 163: Depósito Petit Palais.



Fig. 164: Observação de espécie.



Fig. 165: Daguerreótipo.

#### - Relatório sobre o estado da obra em exposições itinerantes

Parte do trabalho realizado pelo ARCP é dar apoio durante as exposições que acontecem nos museus. Deste modo, fizeram-se duas visitas a museus que recebiam exposições itinerantes e que precisavam que se verificasse o estado de conservação das obras. A primeira foi ao Musée de la Mode – Palais Galliera, o qual recebeu a exposição *Papier Glacé* no inverno de 2014. Nesta ocasião foi destacada uma equipa de quatro pessoas que se encarregaram de realizar o relatório. A segunda, foi no MAM – Musée d'Art Moderne titulada de *Unedited History Iran 1960-2014*. A equipa esteve composta por duas pessoas.

Em ambos casos, o objectivo foi confirmar que a fotografia continua inalterada. Para tal contrastou-se a observação realizada com o relatório de estado precedente. No caso de existir alterações, estas foram reportadas numa nova ficha.



Fig. 166: Observação de prova.

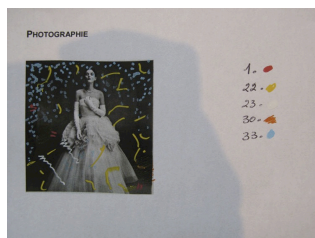


Fig. 167: Detalhe do relatório.



Fig. 168: Observação de prova.

#### - Montagem de espécies fotográficas de grande formato com charneiras de *holitex* e cola *Lascaux*® e preparação de provas para exposições

Foram realizados vários trabalhos de campo com vista a preparar espécies fotográficas para exposições. Seguem-se as actuações em diferentes museus.

- RMVP - Réserves mutualisées de la Ville de Paris

No espaço onde estão as reservas, podemos encontrar colecções de vários museus. Em duas ocasiões que nos deslocámos, trabalhou-se com espécies do Museu Carnavalet e do Museu de Arte Moderna. Na primeira ocasião realizaram-se trabalhos de limpeza por via seca e húmida da obra, tanto a espécie fotográfica como a sua moldura em metacrilato. Tratou-se uma obra de Beat Streuli de 1991 com uma dimensão 137x203cm. A sua moldura em metacrilato apresentava resíduos de madeira que se tinham depositado entre a moldura e a imagem, provocando abrasões na mesma. Além das abrasões, detectou-se umas manchas brancas, as quais se suspeitou que seriam fungos. Como tal, recolheu-se uma amostra que se enviou para os laboratórios químicos da câmara municipal que dão apoio aos museus e ateliers como o ARCP. As análises deram negativo, evidenciando que as manchas brancas seriam pó proveniente da deterioração das arestas de metacrilato. Após a higienização, a moldura voltou a ser montada para a exposição. No entanto, propôs-se ao museu substituir o acondicionamento da espécie fotográfica.

Na segunda visita, a intervenção durou dois dias. Realizaram-se limpezas por via seca e húmida do suporte e imagem, remoção de fitas adesivas gomadas sobre o suporte secundário e consolidação das arestas que se encontravam quebradiças. As provas tratadas eram do artista Pernod e pertenciam ao museu Carnavalet. A prova em papel revelação de gelatina e prata encontrava-se colada a um suporte de *Dibond*®.

Por outro lado, realizou-se a montagem de duas fotografias da artista Salmon pertencente à colecção do Museu de Arte Moderna. A montagem foi realizada com as charneiras em Holitex e cola Lascaux, método explicado no ponto 3.2.9 devido a que se tratava de impressões cromogéneas *Ilfocolor*® impressas em impressora *Lambda*®, ou seja, a sua superfície é plastificada. Antes da montagem as fotografias foram limpas por via seca com pano microfibra muito fino. Após a montagem, foram acondicionadas em posição horizontal dentro de armários com gavetas de dimensão compatível. O acondicionamento foi feito dentro do depósito destinado apenas a espécies fotográficas a 18°C e a 40%HR.



Fig. 169: Depósito fotográfico.



Fig. 170: Consolidação do bordo.

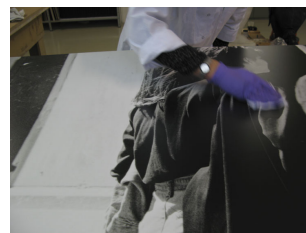


Fig. 171: Limpeza mecânica.

#### - Petit Palais – Musée de Beaux Arts

No Petit Palais foram realizadas montagens de três fotografias de grande formato em papel cromogéneo RC do artista JC Ballot. As fotografias encontravam-se em bom estado de conservação, no entanto tinham fita adesiva sobre o borde inferior da imagem. Este facto, levou-nos a uma intervenção um pouco mais profunda do ponto de vista conservativo, tendo-se removido a fita adesiva e posteriormente a os resíduos de cola.



Fig. 172: Aplicação da charneira.



Fig. 173: Aplicação sobre o Dibond®.



Fig. 174: Espécie montada.

Após a limpeza, procedeu-se à montagem com charneiras em *Holitex*® e cola *Lascaux*®, método desenvolvido por Pip Morrison e explicado no ponto 3.2.9.

Finalizada a montagem, as provas foram acondicionadas em posição horizontal dentro de armários com gavetas de dimensão compatível dentro do depósito a cerca de 18°C e a 45%HR.

#### - Réserves FMAC- Fonds municipal d'art contemporain

O trabalho de campo no FMAC, teve como objectivo a limpeza de molduras que se encontravam muito sujas. A limpeza realizou-se por via mecânica com borracha *Staedtler Mars Plastic*®. Por outro lado, também foi diagnosticado uma deterioração por manipulação indevida que aconteceu numa desmontagem. O *Dibond*® foi furado por um

parafuso atravessando a prova fotográfica. Qualificou-se de irreversível a deterioração, tendo sido aconselhado ao responsável a activação do seguro.

#### - Acompanhamento de obras

Durante o estágio, surgiu a oportunidade de acompanhar duas obras de arte desde o Museu Carnavalet ao Museu Nacional do Louvre. Uma das fotografias é o *Retrato ao mimo Deburou* do fotógrafo Nadar e que tem a particularidade de ser uma prova em papel salgado com um revestimento de verniz-couro. Este revestimento, muito pouco comum nas colecções, surge em 1857 e é uma protecção da imagem constituída por várias camadas de gelatina. A outra fotografia tem como título *La fontaine Childebert*, 1900 pertence Eugène Atget e é uma albumina que se encontra deteriorada. A maior preocupação são micro-rachas muito acentuadas, sendo extremamente importante cuidar a sua manipulação, montagem e exposição à luz.

Deste modo, ambas fotografias foram transportadas desde o Museu Carnavalet até ao Museu Nacional do Louvre acompanhadas por um conservador do Louvre e por conservadores especializados em fotografia. Acompanhou-se o transporte, a montagem e a colocação da iluminação. O conservador responsável pela obra, ou seja, o conservador do ARCP tinha com anterioridade estabelecido um protocolo de montagem para estas fotografias. Nele, encontrava-se o máximo de lux, que são 50lx. Deste modo, após a montagem e colocação das luzes, fez-se a medição com um luxímetro garantindo que se cumpre o protocolo pré-estabelecido.



Fig. 175: Embalagem para transporte.



Fig. 176: Observação da obra.

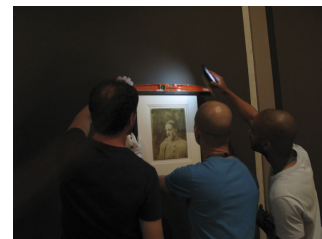


Fig. 177: Montagem no museu.

### 3.2.11. Cursos e conferências

#### - INP - Institut National du Patrimoine

Uma das experiências mais interessantes, foi o curso *La conservation et restauration des collections photographiques patrimoniales* realizado no Institut National du Patrimoine dirigido a conservadores do património. O curso realizou-se em duas sessões, a primeira nos dias 12, 13 e 14 de Fevereiro e a segunda nos dias 25, 26 e 27 de Março completando um total de 48 horas. Esta foi a oportunidade de ter aulas com conservadores marcantes como Anne Cartir-Bresson, Françoise Ploye, Marsha Sirven e Jean-Paul Gandolfo. O curso foi enriquecedor porque condensava em pouco tempo muita informação, dando ainda a possibilidade de visitar exposições com o objectivo de conhecer os diferentes tipos de iluminação utilizada e montagens.

#### - Salão especializado Sime-Sitee, Carrousel Louvre

O salão Sime-Sitee reúne muitos dos profissionais que propõem serviços aos museus ou arquivos. É portanto muito interessante visitar os seus stands e conhecer em profundidade as mais diversas opções para acondicionamentos, montagens, iluminação ou transporte. Também se organizam conferências dentro do salão que visam a promoção de produtos através de explicações técnicas. Sendo assim, apesar de ser um meio muito comercial, tornou-se essencial conhecer os produtos e pessoas que trabalham nesta área, podendo ajudar-nos a encontrar soluções para todo o tipo de situações. O salão realizou-se de 28 a 30 de Janeiro de 2014.

### 3.2.12. Visitas a instituições e ateliers

#### - Arquivos Nacionais

A visita aos arquivos nacionais organizou-se através do ARCP e foi destinada a toda a sua equipa. Deste modo, tive a oportunidade de visitar um dos mais importantes arquivos para documentos gráficos e fotográficos. Nele reúnem-se as condições mais avançadas para um correcto acondicionamento de espécies fotográficas. Por outro lado, dentro do edifício, existem ateliers de conservação divididos por secções de fotografia, documentos gráficos e encadernações.





Fig. 178: Entrada do arquivo.



Fig. 179: Exterior do arquivo.



Fig. 180: Sala de conservação.

#### - Visita INP – Institut National du Patrimoine

A visita ao departamento de restauradores do INP realizou-se por duas vezes, com o intuito de conhecer o trabalho da aluna finalista da especialização de fotografia, Annabelle Chabauty. Ao mesmo tempo, deu-se a oportunidade de conhecer a escola e o seu espaço.

#### - Atelier Boba e Atelier ABACR

Realizou-se ainda a visita a dois ateliers de conservação de fotografia de Paris. Os dois contam com conservadores vindos do INP. O atelier Boba está a cargo da conservadora Caroline Barcella e o fotógrafo Ryan Boatright (conhecido pelo seu projecto Graphics Atlas) oferecendo trabalho do ponto de vista da conservação e da reprodução fotográfica. O atelier ABACR está dividido com conservadores de outras áreas, nomeadamente documentos gráficos e têxtil. Os dois conservadores de fotografia são Gäel Quintric e Bruno Le Namouric. Ambos ateliers estão situados no centro de Paris oferecendo serviço a particulares e museus.



## 4. CONCLUSÃO

---

O segundo ano do Mestrado em Fotografia - Conservação de Fotografia foi composto por dois estágios em entidades muito diferentes entre si. Uma empresa privada em Portugal (LUPA) e um atelier público em Paris, França (ARCP). Durante nove meses pretendeu-se colocar em prática conhecimentos adquiridos no primeiro ano do mestrado, mas sobretudo aprofundar e ampliar estes conhecimentos com os conservadores de ambos ateliers. Foi proposta uma linha de estudo que abrangesse todos os processos fotográficos que continham na sua estrutura o vidro como material. Desta forma, trabalhou-se não só com vários processos mas também com cerca de cem anos de história da fotografia.

Seguindo a linha de estudo e actuação proposta para a realização dos estágios, efetuaram-se intervenções em daguerreótipos, negativos de colódio húmido, negativos de gelatina e prata, diapositivos de lanterna mágica, *autochromes* e cristális (*crystoleum*). No entanto, após terem sido realizadas intervenções em todos estes processos fotográficos, deu-se também a oportunidade de trabalhar com albuminas e provas em papel cromogéneo. Entendeu-se que seria importante conhecer os protocolos de actuação respectivamente a estes dois processos fotográficos, enriquecendo a experiência e aprendizagem.

Foram propostos projectos que envolvessem o vidro de forma a estudar as suas deteiorações, ao mesmo tempo que se aprendiam técnicas e intervenções do ponto de vista da conservação e preservação de espécies fotográficas. Como se pode observar ao longo das descrições de intervenção, os ateliers funcionavam de forma diferente a nível da sua organização e, apesar das intervenções serem semelhantes, elas também divergiam enriquecendo assim a aprendizagem.

Realizaram-se estudos a fundos, acções de conservação preventiva e trabalhos de conservação envolvendo peças de colecções privadas, museus ou arquivos de bibliotecas. Foram de igual importância, as intervenções de emergência feitas pontualmente em

colecções afectadas por inundações ou o acompanhamento de obras de arte entre museus e ainda os relatórios do estado de obra em exposições itinerantes.

Sendo assim, a experiência que decorreu ao longo de nove meses, reflectiu-se em conhecimento sobre materiais, em especial o vidro, sobre diferentes processos fotográficos, sobre intervenções de conservação e restauro e sobre como se organizam os ateliers de conservação. A aprendizagem foi muito enriquecedora do ponto de vista teórico como prático, abrangendo todas as áreas de intervenção e criando redes de conhecimento entre conservadores, arquivistas e responsáveis de colecções. Como tal, conclui-se que o segundo ano do mestrado em fotografia, perfil de conservação, superou os objectivos iniciais, alcançando novas metas e tornando mais interessante as experiências e estudos sobre a conservação de espécies fotográficas. Não houve apenas intervenções sobre os processos fotográficos propostos a tratamento, houve uma aprendizagem sobre o funcionamento dos dois ateliers e das instituições com as quais se trabalhou. Os dois estágios foram, portanto, uma extensão perfeita do primeiro ano de mestrado, englobando a prática de conhecimentos já adquiridos e a aprendizagem de novos conhecimentos, tornando mais complexa e valiosa a sua realização.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Todas as consultas realizadas na Internet foram feitas entre Outubro de 2013 a Outubro de 2014.

APPELBAUM, Barbara - *Guide to Environmental Protection of Collections*. Sound View Press. Madison, Connecticut, 1991. ISBN 0-032087-16-7

BAJAC, Quentin - *La invención de la fotografía, La imagen revelada*. Colección Biblioteca Ilustrada, Descubrir el Arte 1, Editora Blume. Barcelona, 2011. ISBN 978-84-8076-931-0

BARCELLA, Caroline - *Les Olgas De Sigmar Polke (Villeurbanne, Institut D'art Contemporain). Restauration, Conservation Et Recherche D'une Methode De Mise A Plat De Photographies A Developpement Chromogene Sur Papier Rc*. INP, Département de restaurateurs. Paris, 2007.

BARCELLA, Caroline - *The Conservation Project Of The Manila Daguerreotypes*; 5th Cycle Andrew W. Mellon Fellow Advanced Residency Program in Photograph Conservation George Eastman House Image Permanence Institute. Rochester, 2009.

BATCHEN, Geoffrey - *Arder en deseos, la concepción de la fotografía*. Editorial Gustavo Gili, Colección Fotografía. Barcelona, 2004. ISBN 9788425215346

BIGALLOW, Sue - *Cold Storage of Photographs at the City of Vancouver Archive*. Canadian Council of Archives, March 2004. ISBN 0-929115-44-9

BOADAS, Joan, CASELLAS, Lluís-Esteves, SUQUEST, M. Àngels - *Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas*. CCG Ediciones, Girona, 2001. ISBN 84-95483-11-4

BURGHHER, François, BLOMET, Joël, MATHIEU, Laurence - *La Magie des solvants – Principes, Toxicologie, Risque écologique, Solutions Alternatives*. Editions Prevors. France, 1998. ISBN 9782951021112

CANNARELLA, Fabien - *Conservation-Restauration de trois négatifs sur verre au Collodion de Charles Marville vers 1865. Recherches de solutions de nettoyage et de consolidation des couches image en collodion et verni*. INP, Département de restaurateurs. Paris, 2010.

CARTIER-BRESSON, Anne - *Dans l'atelier du photographe*. Petites capitales techniques, Les Collections de la Ville de Paris. Paris, 2012. ISBN 978-2-7596-0187-5

CARTIER-BRESSON, Anne - *Le vocabulaire technique de la photographie*. Marval Paris Musée. Paris, 2008. ISBN 9782862344003

CASANOVA, Conceição - *O papel como Material a Preservar*. Separata dos Cadernos BAD 2, 1991.

CASTELLANOS, Paloma - *Diccionario histórico de la fotografía*. Ediciones ISTMO. Madrid, 1999. ISBN 84-7090-325-X

CHEN, Jiuan-jiuan; *Documenting Photographs: A Sample Book*; Art Conservation Department Buffalo State College; BUFFALO, 2001.

Em linha: [http://paulmessenger.com/pm/pdf/papers/documenting\\_photographs\\_chen.pdf](http://paulmessenger.com/pm/pdf/papers/documenting_photographs_chen.pdf)

CHEN, Jiuan-jiuan; *A Photodocumentation Method: Taking The Negative Image Of A Daguerreotype*; 2003.

Em linha: [http://paulmessenger.com/pm/pdf/papers/neg\\_dags\\_chen.pdf](http://paulmessenger.com/pm/pdf/papers/neg_dags_chen.pdf)

COLLINGS, T. J. - *El cuidado de archivos fotográficos*. Biblioteca Nacional De Venezuela Centro Nacional De Conservación De Papel, Conservaplan, Documentos para conservar n.º6, Caracas, 1995. ISBN 980-319-033-4

Em linha: <http://www.bnv.gob.ve/pdf/conser6.pdf>

DAZORD, Cécile; *L'art contemporain confronté aux phénomènes d'obsolescence technologique Ou l'impact des évolutions technologiques sur la préservation des œuvres d'art contemporain*.

Em linha: [http://www.ecoledumagasin.com/session17/IMG/pdf/C\\_Dazord.pdf](http://www.ecoledumagasin.com/session17/IMG/pdf/C_Dazord.pdf)

EDER, Josef Maria, *History of Photographie*, Dover Publications Inc., New York, 1978. ISBN 978-0486235868

Fontcuberta, Joan, *Fotografía - Crisis de Historia*. Ed. Actar. Barcelona, 2003. 978-8495273819

Fontcuberta, Joan - *El beso de judas. Fotografía y verdad*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1997. ISBN 9788425224300

FRIZOT, Michel - *Nouvelle Histoire de la Photographie*. Bordas. Paris 1994. ISBN 2-04-019976-4

Fuentes de Cía, Ángel María - *La conservación de archivos fotográficos*, Documentos de trabajo, Sedici – Asociación Española de Documentación e Información, 2012.

Em linha: <http://www.sedic.es/DT-n3-SEDIC-Conservacion.pdf>

Gernsheim, Helmut, Gernsheim, Alison, *A Concise History of Photography*. Thames & Hudson Ed., London, 1965. ISBN 978-0500200346

James, Christopher - *The Book of Alternative Photographic Processes*. 2nd edition. Delmar Cengage Learning, NY, 2007. ISBN 9781418073725

Koob, Stephen P. - *Conservation and Care of Glass Objects*; Archetype Publications, Ltd London, 2006. ISBN 9781904982081

Lavèdrine, Bertrand - *Photographs of the Past Process and Preservation*. The Getty

Conservation Institute. Los Angeles, 2009. ISBN 978-0-89236-957-7

LAVEDRINE, Bertrand, GANDOLFO, Jean-Paul, MONOD, Sibylle - *Les Collections Photographiques, Guide de Conservation Preventive*. ARSAG, Paris; 2000. ISBN 978-2951610309

LAVEDRINE, Bertrand, GANDOLFO, Jean-Paul - *L'Autochrome Lumière – Secrets d'Atelier et défis Industrielles*. CTHS Ed.. Paris, 2009. ISBN 978-2735506781

LAVEDRINE, Bertrand - *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes*. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Collections orientations et méthodes n.º 10. Paris, 2013. ISBN 978-2-7355-0683-5.

*Le soin des négatifs photographiques en noir et blanc sur plaque de verre*. La Note de l'ICC 16/2 fait partie de la seizième série des [Notes de l'ICC](#) (Le soin du matériel photographique); ICC, Institute Canadien de Conservation.

Em linha: [http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/ccinotesicc/16-2\\_f.pdf](http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/ccinotesicc/16-2_f.pdf)

LOZANO, Gustavo - *History and Conservation of Albums and Photographically Illustrated Books*; Advanced Residency Program in Photograph Conservation. NY, 2007.

Em linha:

[http://notesonphotographs.org/images/f/f4/History\\_and\\_conservation\\_of\\_albums\\_and\\_photographically\\_illustrated\\_books\\_for\\_web.pdf](http://notesonphotographs.org/images/f/f4/History_and_conservation_of_albums_and_photographically_illustrated_books_for_web.pdf)

MCCABE, Constance - *Coatings on Photographs, Materials, Techniques and Conservation*, Photographs Materials Group, American Institute for Conservation, Washington D.C., 2005. ISBN 978-0976050100

MCCORMICK-GOODHART, Mark H. - *On the cold storage of Photographic Materials in a Conventional Freezer Using the Critical Moisture Indicator (CMI), Packaging Method*. 2003.

Em linha: [http://www.wilhelm-research.com/subzero/CMI\\_Paper\\_2003\\_07\\_31.pdf](http://www.wilhelm-research.com/subzero/CMI_Paper_2003_07_31.pdf)

MEDEIROS, Margarida - *Fotografia e Narcisismo, O auto-retrato contemporâneo*. Assírio e Alvim, Lisboa, 2000. ISBN 9789723706062

MORRISON, Pip - *Mounting Large Format Photographs At The National Gallery Of Victoria, Australia*, Topics in Photographic Preservation,. Vol. 12, 2007, pp. 141.

MESSIER, Paul - *Preserving Your Collection of Film-Based Photographic Negatives*. Rocky Mountain Conservation Center, 1993.

Em linha: <http://paulmessier.com/pm/pdf/papers/negatives.pdf>

NEWTON, Roy, DAVISON Sandra, *Conservation of Glass*. Butterworth-Heinemann Ltd., Oxford, 1989. ISBN 0750624485

NORRIS, Debra Hess, *Surface cleaning of damaged photographic materials: current practice and concerns*. Publicado em Care of Photographic Moving Image & Sound Collections, ed. Susie Clark, 96-101. Leigh, Worcestershire: Institute of Paper Conservation,

1999.

PAVÃO, Luis - *Conservación de Colecciones de Fotografía*. Cuadernos Técnicos. Editora Junta de Andalucía. Granada. 2001. ISBN 84-86944-38-4

PAVÃO, Luis - *Conservação de Coleções de Fotografia*. Editora Dinalivro e Luis Pavão. Lisboa, 1997. ISBN 972-576-130-8

PAVÃO, Luis - *Dicionário e Glossário de Termos Técnicos Usados e Conservação Fotográfica*. Semana da Conservação de Fotografia. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1990.

PIMSTEIN, Ilonka Csillag - *Conservación De Fotografía Patrimonial*. Quinta edición revisada y ampliada de la publicación del Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico para

el Proyecto Cooperativo de Conservación para Bibliotecas y Archivos. Publicaciones Centro Nacional de Conservación y Restauración Dibam. Santiago de Chile, 2000.

Em linha: <http://dglab.cult.gva.es/Archivos/Pdf/DIBAMcons.foto.patn.pdf>

PLOYE, Françoise - *Connaître et Conserver les impressions numériques dans les collections photographiques patrimoniales*. Centre National des Arts Plastiques. Setembro, 2011.

Em linha: [http://www.cnap.fr/sites/default/files/publication/125698\\_rapport-f-ploye.pdf](http://www.cnap.fr/sites/default/files/publication/125698_rapport-f-ploye.pdf)

QUINTRIC, Gaël - *Les images modèles de Christian Boltanski. Recherche de traitement de conservation-restauration sur les photographies couleurs à développement chromogène: étude de la reactivité des colorants azométhiniques aux solvants*, Paris, INP, Département de restaurateurs, 2005.

REILLY, JAMES M. - *Albumen and Salted Paper Book, The history and practice of photographic printing 1840-1895*. Light Impressions Ed.. 1980, Rochester NY. ISBN 0-87992-014-9

Em linha:

[http://albumen.conservation-us.org/library/monographs/reilly/albumen-reilly\\_delivery.pdf](http://albumen.conservation-us.org/library/monographs/reilly/albumen-reilly_delivery.pdf)

REILLY, James M. - *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints* (with C. McCabe). Kodak Publication G-2S. Rochester, N.Y.: Eastman Kodak Co, 1986. ISBN 0-8798-365-4

REILLY, James - *IPI Storage Guide for Acetate Film*. Rochester, NY: Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology. 1993.

Em linha: [https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm\\_send/299](https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm_send/299)

RITZENTHALER, Mary Lynn, VOGT O'CONNOR, Diane with Peterson, Kit A. [et al] – *Digitizing Photographs - Photographs: Archival Care and Management*. Society of American Archivists. Chicago. 2ª Edição, 2008. ISBN 1-931666-17-2



*Curso Preservação de Coleções de Fotografia*, Luis Pavão, Lda, Lisboa, 25 e 26 de Junho de 2012.

*Curso Introcció a la conservació de fotografies*, Pau Maynés, Máster en Fotografia UPV, 2009.

SOUGEZ, M. L. – *História da Fotografia*. Dinalivro, Lisboa, 1996. ISBN 972-576-218-5

VALVERDE, Maria Fernanda - *Photographic Negatives: Nature and Evolution of Processes*. Rochester, NY: Advanced Residency Program in Photograph Preservation, George Eastman House, Image Permanence Institute. 2nd edition, 2005.

Em linha: [https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm\\_send/302](https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm_send/302)

WHILHELM, Henry - *The Permanence and care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives Slides and Motion Pictures*. Preservation Publishing Company, Grinnell, Iowa, USA, 1993. ISBN 978-0911515008

WHITMAN, Katherine - *The History and Conservation of Glass Supported Photographs*. Advanced Residency Program on Photograph Conservation, Image Permanent Institute, 2007.

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS EM LINHA

American Institute for Conservation of Historic and Artistic Work, *Topics in Photographic Preservation*.

<http://www.conservation-us.org/publications-resources/specialty-group/photographic-materials/topics-in-photographic-preservation#.VGnyCIvz1Nb>

Arte e memória

<http://www.arteymemoria.es>

Astro Surf

[http://www.astrosurf.com/re/atlas\\_fotografico\\_lua.pdf](http://www.astrosurf.com/re/atlas_fotografico_lua.pdf)

Corning Museum of Glass

<http://www.cmog.org/article/crizzling>

Daguerreotype Archives

[http://www.daguerreotypearchive.org/texts/P8390008\\_GAUCHERAUD\\_LIT\\_GAZETTE\\_1839-01-12.pdf](http://www.daguerreotypearchive.org/texts/P8390008_GAUCHERAUD_LIT_GAZETTE_1839-01-12.pdf)

Études photographiques

<http://etudesphotographiques.revues.org/125>

*Fundamentals of the Conservation of Photographs* - The Getty Conservation Institute;  
©2010 J. Paul Getty Trust.

[http://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/teaching/teachingnote\\_fundamentals.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/teaching/teachingnote_fundamentals.pdf)

Lascaux - Lascaux Celluloses, Starches, Polysaccharides. Lascaux Colours & Restauro, Suiça, s/d. (Ficha técnica de adesivos).

[http://lascaux.ch/pdf/en/produkte/restauro/5\\_celluloses\\_starches\\_polysaccharides.pdf](http://lascaux.ch/pdf/en/produkte/restauro/5_celluloses_starches_polysaccharides.pdf)

Lupa, Luís Pavão Limitada – Digitalização Procedimentos. Lisboa, 2013.

[http://www.lupa.com.pt/site/index2.php?tem=176&cont\\_=40](http://www.lupa.com.pt/site/index2.php?tem=176&cont_=40)

MESSIER, Paul - *Preservation of Photographs: Handling, Storage, Display, Conservation & Restoration*, 2005.

[http://paulmessier.com/pm/pdf/papers/papers\\_html/preservation.html](http://paulmessier.com/pm/pdf/papers/papers_html/preservation.html)

Photographic Preservation Center - *Preserving Photographic Glass Plate Negatives*, Massachusetts, 2013.

Em linha: <http://www.photopc.org/pages/cleaning.html>

Química dos materiais

[http://www.vdl.ufc.br/solar/aula\\_link/lquim/Q\\_a\\_Z/quimica\\_materiais/aula\\_01/04.html#2](http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/lquim/Q_a_Z/quimica_materiais/aula_01/04.html#2)

REILLY, James - *The Albumen & Salted Paper Book: The history and practice of photographic printing, 1840-1895*; Light Impressions Ed.; 1980; Rochester NY.

Em linha: <http://albumen.conservation-us.org/library/monographs/reilly/toc.html>

Syracuse University Archives - Handle with Care: Glass Plate Negative and Lantern Slide Collections at the SU Archives. Syracuse, NY, 2010.

Em linha: [http://archives.syr.edu/exhibits/glassplate\\_about.html](http://archives.syr.edu/exhibits/glassplate_about.html)

Stouls – Adhesives. Conservation - Adhesives, Corn Starch Adhesive. Paris, s/d.

[http://www.stouls.com/pages/conservation\\_en/produits\\_conservation.php?gamme=18](http://www.stouls.com/pages/conservation_en/produits_conservation.php?gamme=18)

## **ANEXOS**

## ANEXO I – Documentação fotográfica realizada pelo ARCP

Nota: Ressalva-se que as seguintes fotografias foram feitas pelo fotógrafo Jean-Philippe Boiteux na secção de reprodução fotográfica do ARCP, não estando permitida a sua reprodução. ©ARCP/Mairie de Paris/Jean-Philippe Boiteux.

### - Albuminas, Álbum com *Carte de visite e cabinet* - Musée de la Vie Romantique

- Número de referência: MVR2013.1 a 100 (alguns exesmplos)

#### Antes da intervenção

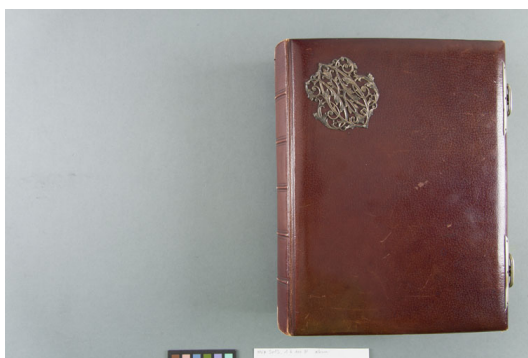


Fig. 181: Luz reflectida. Exterior do álbum.



Fig. 182: Luz reflectida. Interior do álbum.

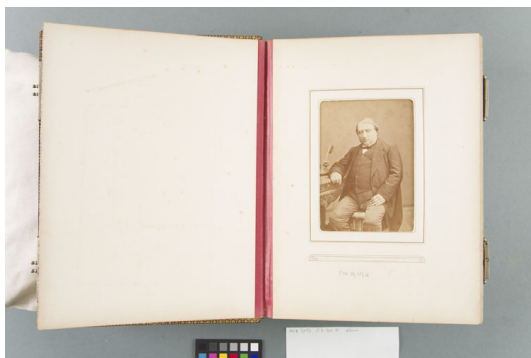


Fig. 183: Luz reflectida. Primeira página.

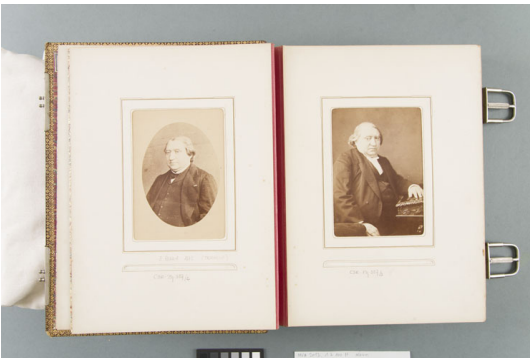


Fig. 184: Luz reflectida. Interior álbum.



Fig. 185: Luz reflectida. *Carte de visite e cabinet*.



Fig. 186: Luz reflectida. Janela oval.

**- Negativos de gelatina e prata sobre vidro - DHAAP, Departement de Histoire, Architecture et Archeologie de Paris**

- Número de referência: DHAAP2014.19

Antes da intervenção



Fig. 187: Luz reflectida. Lado da imagem.



Fig. 188: Luz reflectida. Lado do suporte.



Fig. 189: Luz rasante. Lado da imagem.



Fig. 190: Luz transmitida.

Depois da intervenção



Fig. 191: Luz reflectida. Lado da imagem.



Fig. 192: Luz reflectida. Lado do suporte.





Fig. 193: Luz rasante. Lado da imagem.



Fig. 194: Luz transmitida.

**- Diapositivos de lanterna e negativo de gelatina e prata sobre vidro - Petit Palais, Musée de Beaux Arts de la Ville de Paris**

- Número de referência: PP2013.32

Antes da intervenção

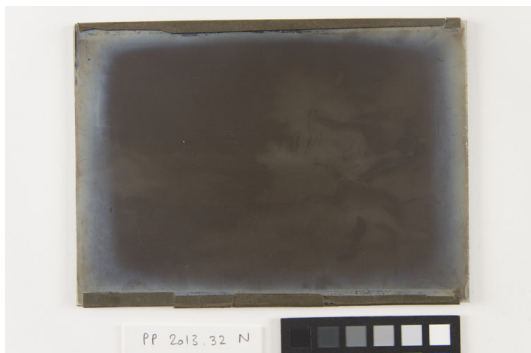


Fig. 195: Luz reflectida. Lado da imagem.



Fig. 196: Luz reflectida. Lado do suporte.



Fig. 197: Luz transmitida.



Fig. 198: Luz rasante.

### Depois da intervenção



Fig. 199: Luz reflectida. Lado da imagem.



Fig. 200: Luz transmitida.

- Número de referência: PP2013.36

### Antes da intervenção



Fig. 201: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.



Fig. 202: Luz transmitida.



Fig. 203: Luz especular.

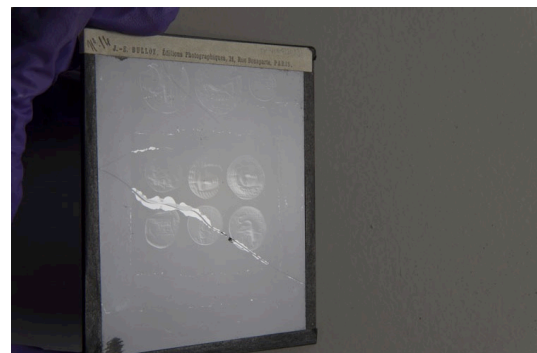


Fig. 204: Luz especular.



### Depois da intervenção



Fig. 205: Luz reflectida. Lado suporte secundário.



Fig. 206: Luz reflectida. Lado do suporte.

### **- Provas em papel cromogéneo - Musée d'Art Moderne**

- Números de referência: MAM2013.84; MAM2013.168; MAM2013.174; MAM2013.177

### Antes da intervenção



Fig. 207: Luz reflectida. Lado da imagem.

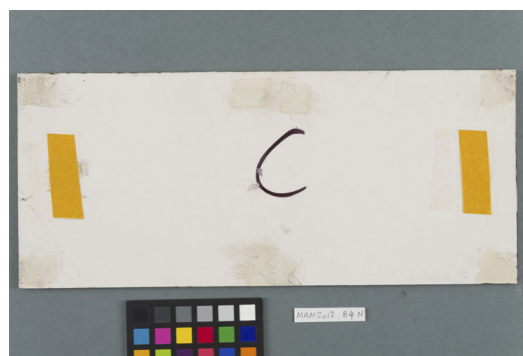


Fig. 208: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.



Fig. 209: Luz rasante. Lado da imagem.

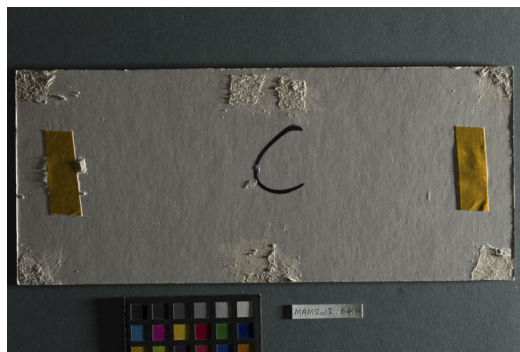


Fig. 210: Luz rasante Lado do suporte secundário.



Fig. 211: Luz reflectida. Lado da imagem.



Fig. 212: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.

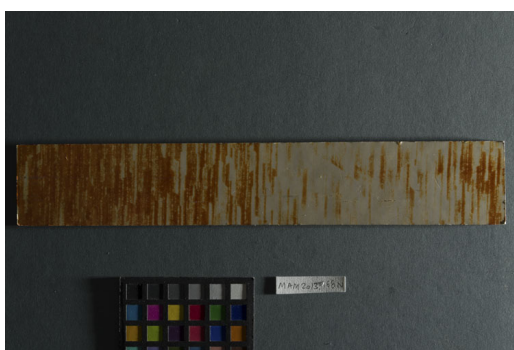


Fig. 213: Luz rasante. Lado da imagem.



Fig. 214: Luz rasante. Lado do suporte secundário.



Fig. 215: Luz reflectida. Lado da imagem.

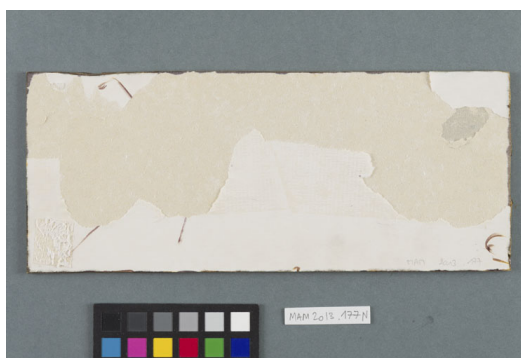


Fig. 216: Luz reflectida. Lado do suporte secundário.



Fig. 217: Luz rasante. Lado da imagem.

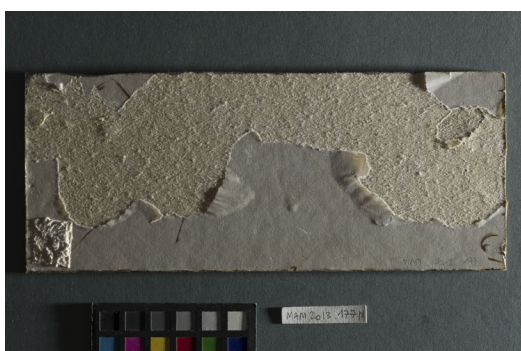


Fig. 218: Luz rasante. Lado do suporte secundário.

[illegible]





## Verso

TRAITEMENT	Emulsion/ Image	Support Verre	RESULTATS / OBSERVATIONS
DESINFECTION			
NETTOYAGE à sec aux solvants			
ELIMINATION des adhésifs des taches Mécanique de dépôts			
DEGAGEMENT de pochettes			
CONSOLIDATION ponctuelle			
MISE À PLAT D'EMULSION			
REINTEGRATION de lacunes			
DOUBLAGE			
INCRUSTATION			
RECONDITIONNEMENT pochettes boîte			
ENCAPSULATION			
AUTRES TRAITEMENTS			

## - Ficha de tratamento individual de espécies fotográficas em papel

Frente

CP] et de Conservation des Photographies de la Ville de Paris		POSITIF SUR PAPIER		COLLECTION :	
		Image		Support (1)	Support secondaire (2)
Cote ARCP :		1 : abrasions			
N° inventaire :		2 : affaiblissement			
Titre / auteur :		3 : auréole			
Date d'entrée :		4 : colle			
Exposition :		5 : craquelure			
Date de sortie :		6 : déchirure			
SUIJET :		7 : délamination			
Format (hxl) Image :		8 : dépôt			
Support (2) :		9 : enfoncement			
PROCÉDE :		10 : épidermaje			
Nature du support (2) :		11 : foxing			
Timbre sec (TS) :		12 : fragment			
Timbre humide (TH) :		13 : gondollement			
Signature :		14 : insecte			
Annotation :		15 : jaunissement			
Retouche originale :		16 : lacune			
Couche protectrice :		17 : métallisation			
REPRODUCTIONS		18 : moisissure			
interne		19 : oxydation			
externe		20 : plis			
DOCUMENTATION		21 : plis de manipulation			
Etude de conservation		22 : plure			
Plan de numérisation		23 : rayure			
Commission de restauration		24 : ruban adhésif			
à faire		25 : salété			
Constat d'état		26 : soulèvement			
Protocole de traitement		27 : sulfuration			
Rapport de traitement		28 : tache			
ANALYSES		29 : trace de doigts			
à faire		30 : trou d'épingle			
Test de solubilité		31 : tuilage			
Mesures densitométriques		32 : autre			
Autres :					
Temps de traitement :					
T < 1 h					
1h < T < 4h					
T > 4h					
Traité par :					
Exécution TYPE :					
		OBSERVATIONS			

Verso

**IA<sup>R</sup>** Atelier de Restauration  
et de Conservation des Photographies  
**CP** de la Ville de Paris

**TRAITEMENTS**

NETTOYAGE à sec aqueux solvant organique des adhésifs des taches

DEMONTAGE à sec humide solvant

HUMIDIFICATION à la méthyl cellulose autre

MISE À PLAT DOUBLAGE

CONSOLIDATIONS des plis

REPARATION des déchirures

REINTEGRATION des lacunes

RETOUCHE

FINITION

AUTRES TRAITEMENTS

Image

Support Primaire

Support Secondaire

RESULTATS / OBSERVATIONS

PASSE-PARTOUT		MONTAGE Exposition <input type="checkbox"/> Archivage <input type="checkbox"/>		CARTONS		CHARNIERES	
Format	Type	Grammage fenêtre biseautée	Grammage fenêtre évidée	Grammage fond	Type charnières image :		
30 x 40 <input type="checkbox"/>	Classique <input type="checkbox"/>	800g <input type="checkbox"/> 1200g <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	400g <input type="checkbox"/> 800g <input type="checkbox"/> 1200g <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	800g <input type="checkbox"/> 1200g <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	papier japon <input type="checkbox"/> boloré <input type="checkbox"/> adhésif <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>		
40 x 50 <input type="checkbox"/>	Evidé <input type="checkbox"/>	Type carton :	Type carton :	Type carton :	Colle utilisée :		
50 x 60 <input type="checkbox"/>	Autre <input type="checkbox"/>				Type charnières passe-partout: Filmsplast SH <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>		
Autre <input type="checkbox"/>							
PROTECTION FENETRE		MONTAGE SPECIFIQUE / OBSERVATIONS					
Polyester <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>		ARCHIVAGE SOUS POCHETTES					
		Polyester <input type="checkbox"/> Papier <input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> Sur mesure <input type="checkbox"/>					
		Temps de traitement :					





## 130

130

## - Ficha de reprodução digital

**MAIRIE DE PARIS**  
Direction des Affaires culturelles

**[AR CP]** Atelier de Restauration  
et de Conservation des Photographies  
de la Ville de Paris

Collection :

Cote ARCP :

N° Inv. (champ a) : coll.ext. (champ g) :

Procédé (champ b) :

**REPRODUCTION INTERNE**

**PRISES DE VUE DEMANDEES**

Avant traitement

	Recto (champ c)	verso
Lumière réfléchie (d_réfléchie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière transmise (d_transmise)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière rasante (d_rasante)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière spéculaire (d_spéculaire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière UV (d_UVa / d_UVc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binoculaire (d_macro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altérations représentées (champ e) :		
Détails représentés (champ f) :		

Fait-le :

Pendant traitement

	Recto (champ c)	verso
Lumière réfléchie (d_réfléchie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière transmise (d_transmise)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière rasante (d_rasante)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière spéculaire (d_spéculaire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière UV (d_UVa / d_UVc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binoculaire (d_macro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitements / Altérations représentées (champ e) :		
Détails représentés (champ f) :		

Fait-le :

Après traitement

	Recto (champ c)	verso
Lumière réfléchie (d_réfléchie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière transmise (d_transmise)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière rasante (d_rasante)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière spéculaire (d_spéculaire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lumière UV (d_UVa / d_UVc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Binoculaire (d_macro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitements représentées (champ e) :		
Détails représentés (champ f) :		

Fait-le :

Demandé par :

(Les champs permettent d'identifier les mots clef)

5, rue de Fourcy 75004 Paris  
tel : (33) 1 44 61 81 20 fax : (33) 1 44 61 81 21  
e-mail : arcp@paris.fr

## - Diagnóstico de conservação de obras em exposições itinerantes

Frente

MAIRIE DE PARIS  
DIRECTION DES AFFAIRES CULTURELLES  
[AR] Atelier de Restauration  
[CP] et de Conservation des Photographies  
de la Ville de Paris

**CONSTAT D'ETAT CONTRADICTOIRE  
EXPOSITION :**  
(TITRE, DATES, LIEU)

Collection :  
N°Inv :  
Titre/auteur :

Transporteur :  
N° caisse :  
Type de caisse : tamponnage ☐ glissière ☐ berceau ☐ simple ☐ isotherme ☐ super isotherme ☐  
bagage à main  
☐ autre :  
Démontage des systèmes d'accrochage avant mise en caisse: oui ☐ non ☐  
Stockage des systèmes d'accrochage :

**CONSTAT D'ETAT CONTRADICTOIRE A L'ARRIVEE**  
Vérifier les paramètres sensibles

Etat modifié : oui ☐ non ☐  
Changements observés:

Constat d'état établi le :  
Pour l'ARCP/ (Prêteur) par : Pour le (Emprunteur) par :

**CONSTAT D'ETAT CONTRADICTOIRE AU DEPART**

Etat modifié : oui ☐ non ☐  
Changements observés:

Constat d'état établi le :  
Signature du convoyeur : Signature de l'emprunteur :

Recommandations :  
Si des modifications sont relevées, merci les noter et de les dater sur l'impression au verso et de  
contacter immédiatement le responsable de la collection : (nom et email)  
Merci de conserver une copie de ce constat et de remettre les originaux au convoyeur des œuvres.

5,7 rue de Fourcy 75004 Paris  
tel : (33) 1 44 61 81 20 fax : (33) 1 44 61 81 21

3

## Verso

MAIRIE DE PARIS  
DIRECTION DES AFFAIRES CULTURELLES  
[AR] Atelier de Restauration  
[CP] et de Conservation des Photographies  
de la Ville de Paris

**RELEVÉ INITIAL DES ALTERATIONS**

Collection :  
N°Inv :  
Titre/auteur :

**MONTAGE / ENCADREMENT**

Recto

Verso

Observations :

Rien à signaler ☐

**Photographie**

OBSERVATIONS :

Légendes					
1:abrasion	7:déchirure	13: fragment	19:moisissure	25:ruban adhésif	31:trou d'épingle
2:affaiblissement	8:délamination	14: gondolement	20:oxydation	26:saleté	32:tuilage
3:auréole	9:dépôt	15: insectes	21:pli	27:soulèvement	33 :
4:colle	10:enfoncement	16: jaunissement	22:pli de manipulation	28:sulfuration	34 :
5:coloration	11:épidermage	17: lacune	23:pliure	29:tache	35 :
6:craquelure	12:foxing	18: métallisation	24:rayure	30:trace de doigt	36 :

5,7 rue de Fourcy 75004 Paris  
tél. : (33) 1 44 61 81 20 fax : (33) 1 44 61 81 21

2

## ANEXO I I I – Fichas de segurança dos solventes utilizados

### - Álcool Etílico

MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES		FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	3.1
<b>ÁLCOOL ETÍLICO</b>		ETANOL (ANIDRO)	
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ Massa molecular: 46,1		N° CAS 64-17-5 N° RTECS KQ6300000 N° NU 1170 N° CE 603-002-00-5	

Identificação dos perigos	Principais perigos Sintomas Sinais	Prevenção/Cuidados Protecção pessoal	Combate ao incêndio Primeiros socorros
<b>Incêndio</b>	Altamente inflamável.	<b>Não</b> fazer chama ou faíscas e <b>Não</b> fumar. <b>Nenhum</b> contacto com oxidantes fortes.	Pó, espuma resistente ao álcool, água em grandes quantidades, dióxido de carbono.
<b>Explosão</b>	As misturas de vapor e ar são explosivas.	Sistema fechado. Ventilação, iluminação e equipamento eléctrico à prova de explosão. <b>Não</b> utilizar ar comprimido para enchimento, descarga ou manuseamento.	Em caso de incêndio: manter os contentores, frios pulverizando-os com água.
<b>Exposição</b>			
<b>Efeitos da inalação</b>	Tosse. Dor de cabeça. Fadiga. Sonolência.	Ventilação, exaustão local ou protecção respiratória.	Ar fresco, descanso.
<b>Efeitos na pele</b>	Pele seca.	Luvas de protecção.	Retirar a roupa contaminada. Enxaguar e lavar a pele com água e sabão.
<b>Efeitos nos olhos</b>	Vermelhidão. Dor. Queimadura.	Óculos de protecção.	Primeiro enxaguar com bastante água durante alguns minutos (retirar lentes de contacto se for possível). Assistência médica recomendada.
<b>Efeitos da ingestão</b>	Sensação de ardor. Dor de cabeça. Confusão. Tonturas. Inconsciência.	<b>Não</b> comer, beber ou fumar durante o trabalho.	Lavar a boca com muita água. Assistência médica recomendada.

<b>Derrame</b>	Ventilar. Remover todas as fontes de ignição. Recolher o líquido derramado, tanto quanto possível, em contentores fechados. Lavar os restos de líquido com bastante água.
----------------	---

<b>Armazenamento</b>	À prova de fogo. Separado de oxidantes fortes.
----------------------	--

MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA 3.2

<b>Embalagens e rótulos</b> (símbolos, frases de risco e frases de segurança)	<b>Símbolo F</b>		R: 11 S: (2-)7-16
--	------------------	---	----------------------

Dados importantes	
<b>Perigos físicos</b>	O vapor mistura-se bem com o ar e formam-se facilmente misturas explosivas.
<b>Perigos químicos</b>	Reage lentamente com hipoclorito de cálcio, óxido de prata e amónia, provocando perigo de incêndio e explosão. Reage violentamente com oxidantes fortes tais como o ácido nítrico, o nitrato de mercúrio ou o perclorato de magnésio, causando risco de incêndio e explosão.
<b>Valor limite de exposição</b>	VLE (a): 1000 ppm
<b>Vias de absorção</b>	A substância pode ser absorvida por inalação do seu vapor e por ingestão.
<b>Risco de inalação</b>	Ocorrência uma perigosa contaminação do ar, bastante lenta, se a substância se evaporar a 20°C.
<b>Efeitos de uma curta exposição</b>	O vapor irrita os olhos. A inalação de vapor concentrado pode causar irritação dos olhos e do tracto respiratório. A substância pode afectar o sistema nervoso central.
<b>Efeitos de uma exposição prolongada</b>	O líquido desengordura a pele. A substância pode afectar o tracto respiratório superior e o sistema nervoso central, tendo como resultado irritação, dor de cabeça, fadiga e falta de concentração.
<b>Propriedades físicas</b>	Líquido incolor com odor característico. Ponto de ebulição: 79°C Ponto de fusão: -117°C Densidade relativa: 0,8 Solubilidade na água: miscível. Pressão de vapor, kPa a 20°C: 5,8 Densidade relativa do vapor (ar=1): 1,6 Densidade relativa da mistura vapor/ar a 20°C (ar=1): 1,03 Ponto de inflamação: 13°C Temperatura de auto-ignição: 363°C Limite explosividade, % de volume no ar: 3,3-19 Coeficiente de partição octanol/água como logaritmo de Pow: -0,32 O ponto de inflamação de uma solução com 50% de água é de 24°C.
<b>Notas</b>	Risco nível3 NU.

a) Fez-se corresponder VLE a TLV - TWA  
Adaptado de **International Labour Organization (ILO)**: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtash>  
Centro Internacional de Segurança e Saúde no Trabalho (CIS)

## - Acetona


MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES		FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	2.1
<b>ACETONA</b>		2- PROPANONA DIMETILCETONA	
<b>C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O/CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub></b> Massa molecular: 58,1		Nº CAS 67-64-1 Nº RTECS AL 3150000 Nº NU 1090 Nº CE 606-001-00-8	

Identificação dos perigos	Principais perigos Sintomas Sinais	Prevenção/Cuidados Protecção pessoal	Combate ao incêndio Primeiros socorros
<b>Incêndio</b>	Altamente Inflamável.	<b>Não</b> fazer chama ou faíscas e <b>Não</b> fumar.	Pó, espuma resistente ao álcool, água em grandes quantidades, dióxido de carbono
<b>Explosão</b>	As misturas vapor/ar são explosivas.	Sistema fechado de ventilação, iluminação e equipamento eléctrico à prova de explosão. <b>Não</b> utilizar ar comprimido para enchimento, descarga ou manuseamento.	Em caso de incêndio: manter os contentores, frios pulverizando-os com água.
<b>Exposição</b>			
<b>Efeitos da inalação</b>	Garganta irritada. Tosse. Desorientação. Dor de cabeça. Tonturas. Sonolência. Perda de consciência.	Ventilação, exaustão local ou protecção respiratória.	Ar fresco, descanso. Encaminhar para assistência médica.
<b>Efeitos na pele</b>	Pele seca.	Luvas de protecção.	Retirar a roupa contaminada. Enxaguar a pele com bastante água.
<b>Efeitos nos olhos</b>	Vermelhidão. Dor. Visão turva. Possível dano da córnea.	Protecção ocular ou facial. Não usar lentes de contacto.	Primeiro enxaguar com bastante água durante alguns minutos (retirar lentes de contacto se for fácil). Encaminhar para assistência médica.
<b>Efeitos da ingestão</b>	Náuseas. Vômitos (sintomas da inalação).	<b>Não</b> comer, beber ou fumar durante o trabalho.	Lavar a boca com bastante água. Encaminhar para assistência médica.

<b>Derrame</b>	Ventilar. Recolher o líquido derramado em contentores fechados. Utilizar areia ou absorvente inerte para absorver o restante líquido e levar para lugar seguro. <b>Não</b> despejar no esgoto. Depois lavar com bastante água (protecção pessoal extra: dispositivo de respiração autónoma).
----------------	--

<b>Armazenamento</b>	À prova de fogo. Separar de oxidantes fortes.
----------------------	---

 <b>ensino experimental das ciências</b>			
---	---	---	---

MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES		FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	2.2
<b>Embalagens e rótulos</b> (símbolos, frases de risco e frases de segurança)	<b>Símbolo F</b>		R: 11 S: 2-9-16-23-33
<b>Dados importantes</b>			
<b>Perigos físicos</b>	O vapor é mais pesado do que o ar e pode deslocar-se ao nível do solo; é possível a ignição à distância.		
<b>Perigos químicos</b>	A substância pode formar peróxidos explosivos em contacto com oxidantes fortes, tais como o ácido acético, o ácido nítrico e o peróxido de hidrogénio. Reage com o clorofórmio e o bromofórmio em condições básicas, causando perigo de incêndio e explosão. Ataca o plástico.		
<b>Valor limite de exposição</b>	VLE (a): 750 ppm; 1780 mg/m <sup>3</sup>		
<b>Vias de absorção</b>	A substância pode ser absorvida por inalação e pela pele.		
<b>Risco de inalação</b>	Ao evaporar a 20°C, pode ocorrer, muito rapidamente, uma contaminação perigosa do ar. Contudo, ela será muito mais rápida ainda, se ocorrer dispersão.		
<b>Efeitos de uma curta exposição</b>	O vapor irrita os olhos e o aparelho respiratório. A substância pode afectar o sistema nervoso central, fígado, rins e tracto gastrointestinal.		
<b>Efeitos de uma exposição prolongada</b>	O contacto repetido ou prolongado com a pele pode causar dermatite. Pode ainda afectar o sangue e a medula óssea.		
<b>Propriedades físicas</b>	Líquido incolor com odor característico. Ponto de ebulição: 56°C Ponto de fusão: -95°C Densidade relativa: 0,8 Solubilidade na água: miscível Pressão de vapor, kPa a 20°C: 24 Densidade relativa do vapor (ar=1): 2,0 Densidade relativa da mistura vapor/ar a 20°C (ar=1) :1,2 Ponto de inflamação: -18°C Temperatura de auto-ignição: 465°C Limite explosividade, % de volume no ar: 2,2- 13 Coeficiente de partição octanol/água como logaritmo de Pow: -0,24		
<b>Notas</b>	Risco nível 3 NU.		

(a) Fez-se corresponder VLE a TLV - TWA

Adaptado de **International Labour Organization (ILO)**: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/>  
Centro Internacional de Segurança e Saúde no Trabalho (CIS)



## - Acetato de Etilo

### ACETATO DE ETILA



**Sinônimos:** Ácido acético etil éster, éster acético, etanoato de etila.

**Fórmula Química:**  $C_4H_8O_2$

**Massa Molecular:** 88,11

**CAS nº:** 141-78-6

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DOS DANOS

<b>Índices:</b>
<b>Saúde:</b> 1
<b>Inflamabilidade:</b> 3
<b>Reatividade:</b> 0
<b>Contato:</b> Apresenta perigo quando em contato com olhos, pele e mucosas.

**Equipamento a ser usado em laboratório:** Usar luvas e botas de borracha butílica ou neoprene, avental de material impermeável até a altura dos joelhos e máscara facial panorama com filtro contra vapores orgânicos.

**Código de Armazenamento:** vermelho – material inflamável

#### 2. EFEITOS POTENCIAIS À SAÚDE

**Ingestão:** levemente tóxico. Pode ocorrer perda dos sentidos, dor de cabeça, náuseas, vômitos, diarreia, tontura e sonolência.

**Absorção pela Pele:** não há evidência de efeitos prejudiciais a partir das informações disponíveis.

**Inalação:** os vapores causam irritação do trato respiratório, como: tosse e desconforto no peito. Pode ocorrer perda dos sentidos, náuseas e vômitos, fraqueza e falta de coordenação. Altas concentrações de vapor podem causar dor de cabeça e sonolência.

**Contato com a Pele:** O contato breve não é irritante. O prolongado ou repetitivo pode causar irritação mais grave, com desconforto ou dor, vermelhidão local e inchaço e possível destruição dos tecidos.

- **Contato com os olhos:** Podem ocorrer vermelhidão intensa e inchaço da conjuntiva. Causa irritação, na forma de agulhadas e desconforto ou dor.

### 3. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**Inalação:** Remova a vítima para local arejado; mantenha-a calma e em repouso. Se a respiração for fraca, irregular, ou tiver parado, aplique respiração artificial. O oxigênio pode ser benéfico (10-15 litros/minuto).

**Ingestão:** Lave a boca com água e se engolido dilua administrando água via oral. Não induza o vômito.

**Contato com a pele:** Remova a roupa contaminada e lave a área afetada com água e sabão. Lave a roupa antes de reutilizá-la.

**Contato com os olhos:** Em casos de contato com o líquido ou o vapor, lave os olhos com água ou solução salina neutra por pelo menos 15 minutos. Remova lentes de contatos em caso de uso. Se a irritação continuar procure um médico.

### 4. MEDIDAS PARA VAZAMENTO ACIDENTAL

**Precauções pessoais (remoção de fontes de ignição):** não fumar, não provocar faíscas, desligar todos os circuitos elétricos. Não se aproximar da área afetada pelo vazamento se não for estritamente necessário.

**Precauções ao meio ambiente:** Se possível interrompa o vazamento imediatamente. Circunscreva o local com barreiras de contenção (use terra, areia, etc).

**Métodos de limpeza:** recolher o produto com bomba de sucção, ou material adsorvente, lavar o local e recolher a água de lavagem. Devem se tomar os cuidados necessários para o produto não atingir fontes de água corrente.

**Prevenção de perigos secundários:** não descarte o material colhido sem tratamento prévio

### 5. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Manuseio:** Manusear o produto com os EPIs indicados anteriormente. Não coloque o produto junto a fontes de ignição. Sempre alivie a pressão antes de abrir um compartimento que contenha o produto. Ventile o local para dispersão dos vapores. Evite contato com produtos incompatíveis descritos na seção 10. Não descarte o produto sem tratamento prévio.

**Armazenamento:** Deve ser armazenado em local para líquidos inflamáveis e manter longe de ignição ou luz solar direta, em lugar ventilado. Sinalizar seus riscos no local de armazenagem. Coloque o produto afastado de outros produtos incompatíveis. Como os vapores são mais pesados que o ar, podem acumular e se locomover para fontes de ignição. Armazenar em aço carbono ou inox. Não é indicada a armazenagem em plásticos.

## 6. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Quando liberado no solo, este material pode alcançar águas subterrâneas assim como também pode evaporar. Quando liberado na água, pode ser biodegradável a um grau moderado possui uma meia-vida de menos de 1 dia. Quando liberado no ar, este material é esperado para ser facilmente degradado pela reação com radicais hidroxila produzidos fotoquimicamente e também possui uma meia-vida entre 1 e 10 dias.

## 7. DESCARTE DE RESÍDUOS

Destinar para incineração por empresa especializada, devidamente licenciada por órgão ambiental competente.

## 8. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

**Aspecto:** Líquido claro incolor de odor forte.

**a) pH:** não aplicável

**b) Temperaturas específicas ou faixas de temperaturas nas quais ocorrem mudanças de estado físico:**

- Ponto de ebulição: 77° C

- Faixa de destilação: 75,5 - 78°C

- Ponto de fusão: -83° C

**c) Temperatura de decomposição:** não disponível

**d) Ponto de fulgor:** -4°C

**e) Temperatura de auto-ignição:** 426°C

**f) Limite de explosividade inferior/superior:** 2 / 11,4%

**g) Pressão de vapor:** 73 mm Hg a 25°C

**h) Densidade do vapor:** 3,0

**i) Densidade:** 0,901 a 20° C (água =1)

**j) Solubilidade:** 8,7% de solubilidade em água, miscível em etanol, acetona, clorofórmio, etc.

**k) Coeficiente de partição octanol/água:** não disponível

**l) Taxa de evaporação:** 4,5 (etanol = 1)

## 9. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

**Estabilidade química:** estável.

**Condições a evitar:** luz solar direta, alta temperatura, umidade e fontes de ignição.

**Materiais ou substâncias incompatíveis:** Incompatível com nitratos, oxidantes fortes, álcalis fortes e ácidos fortes.

**Aditivos e inibidores:** não aplicável

**Produtos perigosos da decomposição:** monóxido de carbono.

## 10. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

### **Toxicidade Aguda:**

- **Ingestão:** LD<sub>50</sub> oral/ratos: 5620mg/Kg

- **Inalação:** LC<sub>50</sub> 1h/ratos: 31/m<sup>3</sup>.

- **Contato com a Pele:** LD<sub>50</sub>/coelho: > 20 ml/kg

- **Contato com os olhos:** Podem ocorrer vermelhidão intensa e inchaço da conjuntiva. Causa irritação, na forma de agulhadas e desconforto ou dor.

**Sensibilização:** O contato com a pele pode agravar uma dermatite existente.

**Toxicidade Crônica:** Pode levar à anemia, bronquite, leucocitose, edema, embaçamento da córnea, danos hepáticos, renais, cardíacos e alterações sanguíneas.

**Efeitos específicos:** podem ser considerados os efeitos da toxicidade crônica.

## 11. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**Mobilidade:** volatilização ocorre na superfície da água e em solo úmido e seco. Infiltra facilmente no solo.

**Persistência/degradabilidade:** biodegradável (93,9% após 28 dias).

**Bioacumulação:** Não se espera uma alta bioacumulação.

**Comportamento esperado:** vide mobilidade.

**Impacto ambiental:** pode haver contaminação do meio ambiente.

**Ecotoxicidade:** LC<sub>50</sub> peixe *fathed minnow*: 230mg/L (96h).

### **Outras informações:**

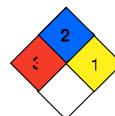
DQO= 1,54 g O<sub>2</sub>/g. DBO<sub>5</sub>= 36 – 38% (inóculo de esgoto).

## 12. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE:

As informações contidas nessa ficha de segurança foram obtidas por fontes confiáveis. Entretanto, estas informações não possuem qualquer garantia, expressa ou implicada com sua exatidão.

## - Tolueno

### TOLUENO



**Sinônimos:** Metilbenzeno  
**Massa Molecular:** 92,14  
**Fórmula química:** C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>  
**Fórmula estrutural:** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>  
**CAS N°:** 108- 88 - 3

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DOS DANOS

##### Índice

**Saúde:** 2 – Nocivo se inalado.

**Inflamabilidade:** 3 – Líquido inflamável, flash point < 38 °C

**Reatividade:** 1 – Pode reagir se aquecido ou misturado com água, mas não violentamente.

**Contato:** 4 – Extremo

**Aviso:** Venenoso! Perigoso! Danoso ou fatal se ingerido. Danoso se inalado ou absorvido pela pele. Vapor é danoso, são inflamáveis o líquido e o vapor. Pode afetar os rins e o fígado, sistema circulatório e sistema nervoso central. Causa irritação à pele, olhos e trato respiratório.

**Código de estocagem:** Vermelho (inflamável)

#### 2. EFEITOS POTENCIAIS À SAÚDE

**Inalação:** Pode causar irritação das vias superiores do trato respiratório. Super-exposição pode incluir fadiga, confusão, dores de cabeça, vertigem e sonolência. Sensações peculiares na pele, como agulhadas podem ocorrer. Altas concentrações podem levar à inconsciência e à morte.

**Ingestão:** pode causar espasmos abdominais e outros sintomas paralelos à super exposição. Aspiração deste material pelos pulmões pode causar pneumonia química, que pode ser fatal.

**Contato com a pele:** Causa irritação. Pode ser absorvido pela pele.

**Contato com os olhos:** Causa irritação severa com vermelhidão e dor.

**Exposição crônica:** Relatos de envenenamento por exposição crônica citam anemia, queda da contagem de células sanguíneas e danos à medula óssea. Danos ao fígado e aos rins também podem ocorrer. O contato repetido ou pode causar dermatite, ressecamento e irritação nos olhos. Exposição a Tolueno pode prejudicar o desenvolvimento do feto.

**Agravamento de condições pré-existentes:** Pessoas com desordens de pele ou insuficiência renal ou do fígado são mais suscetíveis aos efeitos dessa substância. O consumo de substâncias alcoólicas concomitante com o Tolueno aumenta seus efeitos tóxicos.

#### 3. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**Inalação:** Se inalado, remova o acidentado para local com ar fresco. Se não estiver respirando, faça respiração artificial. Se a respiração estiver difícil, dê oxigênio. Chame um médico imediatamente.

**Ingestão:** Perigoso se aspirado. Se ingerido, NÃO INDUZA VÔMITO. Dê grandes quantidades de água. Nunca dê nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Procure auxílio médico imediatamente. Se ocorrer vômito, mantenha a cabeça para baixo para evitar aspiração pelos pulmões.

**Contato com a pele:** Em caso de contato, imediatamente lave a pele com sabão e água em abundância por pelo menos 15 minutos e remova roupas e sapatos contaminados. Lave as roupas antes de reutilizá-las. Chame um médico imediatamente.

**Contato com os olhos:** Imediatamente lave os olhos com grande quantidade de água por cerca de 15 minutos no mínimo. Pisque os olhos ocasionalmente. Procure ajuda médica imediatamente.

#### 4 MEDIDAS DE COMBATE AO FOGO

**Fogo:** Flash point: 7 °C  
Temperatura de autoignição: 422 °C  
Inflamável nas fases líquido e vapor. Vapores podem fluir pela superfície até fontes de ignição distantes.

**Explosão:** Acima do flash point, mistura de ar e vapor são explosivos dentro dos limites citados acima. Contato com fortes oxidantes pode causar fogo ou explosão. Sensível à eletricidade estática.

**Métodos especiais:** Resfriar com neblina de água, os recipientes que estiverem expostos. Remover os recipientes da área do fogo, se isso puder ser feito sem risco.

**Proteção dos bombeiros:** Usar máscara autônoma para penetrar em ambiente fechado.

#### 5. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS DE VAZAMENTO

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior

#### 6. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Inalação: CL50 (camudongo - 8 hs) = 5.320 ppm.  
Contato com a pele: DL50 (coelho) = 14 g/kg.  
Ingestão: DL50 (rato) = 5.000 mg/kg

#### 7. LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15-Anexo 11):  
Limite de tolerância - média ponderada (48 h/semana) = 290 mg/m<sup>3</sup> (78 ppm)  
Limite de tolerância - valor máximo = 146 mg/m<sup>3</sup> (117 ppm)  
Grau de insalubridade: médio  
- Valor limite (EUA, ACGIH): TLV - TWA: 100 ppm  
TLV - STEL: 150 ppm  
- Valor limite (EUA, NIOSH): IDLH: 2000 ppm

#### 8. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL APROPRIADOS

**Proteção respiratória:** Baixas concentrações (até 1.000 ppm) respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Altas concentrações equipamento de respiração autônoma ou conjunto de ar mandado.

<b>Proteção das mãos:</b> Luvas de PVC, em atividades em contato direto com o produto.
<b>Proteção dos olhos:</b> Óculos ou proteção facial.
<b>Proteção da pele do corpo:</b> Aventais de PVC, em atividades em contato direto com o produto.
<b>Precauções especiais:</b> Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância. Manter chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais onde haja manipulação do produto.

## 9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

**Aparência:** Líquido incolor.  
**Odor:** semelhante ao benzeno, aromático  
**Solubilidade:** 0,05 g/100g em água 20 °C. Solúvel em solventes orgânicos.  
**Ponto de ebulição:** 111 °C  
**Ponto de fusão:** -95 °C  
**Pressão de vapor:** 22mm Hg, 20 °C

## 10. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**Efeitos sobre organismos aquáticos:** produto tóxico à vida aquática, mesmo em baixas concentrações. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água prejudicando seu uso.  
**Efeitos sobre organismos do solo:** pode afetar o solo e, por percolamento, degradar a qualidade das águas subterrâneas.  
**Efeitos sobre organismos do ar:** produto volátil, com odor característico. Vapores prejudiciais ao meio ambiente

## 11. DESCARTE DE RESÍDUOS

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em curso d'água. Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte. Não podendo ser recuperado, reutilizado ou reciclado, deve ser catalogado como resíduo perigoso e enviado para incineração ou disposto em embalagem apropriada e estocado como resíduo perigoso. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

.Fonte: [www.itbacker.com](http://www.itbacker.com) e [www.coremal.com.br](http://www.coremal.com.br)

## - Xileno

MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES		FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	57.1
<b>o-XILENO</b>		ORTO-XILENO 1,2-DIMETILOBENZENO o-XILOL	
<b>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>/C<sub>8</sub>H<sub>10</sub></b> Massa molecular: 106,2		Nº CAS 95-47-6 Nº RTECS ZE 2450000 Nº NU 1307 Nº CE 601-022-00-9	


Identificação dos perigos	Principais perigos Sintomas Sinais	Prevenção/Cuidados Protecção pessoal	Combate ao incêndio Primeiros socorros
<b>Incêndio</b>	Inflamável.	<b>Não</b> fazer chama, faíscas e <b>Não</b> fumar.	Pó, espuma, dióxido de carbono.
<b>Explosão</b>	Acima dos 32°C podem formar-se misturas explosivas vapor/ar.	Acima dos 32°C usar um sistema fechado, ventilação e equipamento eléctrico à prova de explosão. Evitar a formação de cargas electrostáticas (com ligação à terra).	Em caso de incêndio: manter os contentores frios pulverizando-os com água.
<b>Exposição</b>			
<b>Efeitos da inalação</b>	Tonturas. Sonolência. Dor de cabeça. Perda de consciência.	Ventilação. Exaustão local ou protecção respiratória.	Ar fresco, descanso. Respiração artificial quando necessário. Assistência médica.
<b>Efeitos na pele</b>	Pele seca. Vermelhidão.	Luvas de protecção.	Remover as roupas contaminadas. Enxaguar e depois lavar a pele com água e sabão.
<b>Efeitos nos olhos</b>	Vermelhidão. Dor.	Óculos de protecção.	Primeiro enxaguar com bastante água durante alguns minutos (retirar lentes de contacto se for possível). Assistência médica.
<b>Efeitos da ingestão</b>	Dores abdominais. Sensação de ardor.	<b>Não</b> comer, beber ou fumar durante o trabalho.	Lavar bem a boca. Dar a beber água com pasta de carvão vegetal activado. <b>Não</b> provocar o vômito. Assistência médica.

**HIGIENE RIGOROSA! EVITAR A EXPOSIÇÃO DE MULHERES GRÁVIDAS !**

<b>Derrame</b>	Recolher o líquido derramado em contentores selados sempre que possível. Absorver o líquido restante com areia ou absorvente inerte e retirar para local seguro. <b>Não</b> deixar que este químico entre em contacto com o meio ambiente.
----------------	--

 ensino experimental ciências		
---	---	---



MANUAL DE SEGURANÇA DE LABORATÓRIOS ESCOLARES		FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	57.2
<b>Armazenamento</b>	À prova de incêndio. Separado de oxidantes fortes.		
<b>Embalagens e rótulos</b> (símbolos, frases de risco e frases de segurança)	<b>Símbolo Xn</b>		R: 10-20/21-38 S: 2-25
<b>Dados importantes</b>			
<b>Perigos físicos</b>	Podem gerar-se cargas electrostáticas como resultado de inundação, agitação, etc.		
<b>Perigos químicos</b>	Reage violentamente com oxidantes fortes originando perigo de incêndio e explosão.		
<b>Valor limite de exposição</b>	VLE (a): 100 ppm; 434 mg/m <sup>3</sup> VLE-CD (b): 150 ppm; 651 mg/m <sup>3</sup>		
<b>Vias de absorção</b>	A substância pode ser absorvida por inalação, através da pele e por ingestão.		
<b>Risco de inalação</b>	Poder-se-á atingir uma contaminação perigosa do ar, bastante lentamente, se a substância se evaporar a 20°C.		
<b>Efeitos de uma curta exposição</b>	A substância irrita os olhos. A exposição bastante acima do VLE pode originar depressão no sistema nervoso central, inconsciência ou morte.		
<b>Efeitos de uma exposição prolongada</b>	O líquido desengordura a pele. A substância pode afectar o sistema nervoso central, daí resultando diminuição da capacidade de aprender. Testes em animais mostram que esta substância tem, possivelmente, efeitos tóxicos sobre a reprodução humana.		
<b>Propriedades físicas</b>	Líquido incolor com odor característico. Ponto de ebulição: 144°C Ponto de fusão: -25°C Densidade relativa: 0,88 Solubilidade na água: nenhuma Pressão do vapor, KPa a 20°C: 0,7 Densidade relativa do vapor (ar=1): 3,7 Densidade relativa da mistura vapor/ar a 20°C(ar=1): 1,02 Ponto de inflamação: 32°C Temperatura de auto-ignição: 463°C Limite explosividade % volume no ar: 0,9-7,0 Coeficiente de partição octanol/água como logaritmo de Pow: 3,12		
<b>Dados ambientais</b>	A substância é tóxica para os organismos aquáticos.		
<b>Notas</b>	Dependendo do grau de exposição, recomendam-se exames médicos periódicos. Risco nível 3 NU.		

(a) Fez-se corresponder VLE a TLV - TWA

(b) Fez-se corresponder VLE - CD a TLV - STEL


Adaptado de **International Labour Organization (ILO)**: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/>  
Centro Internacional de Segurança e Saúde no Trabalho (CIS)

## ANEXO IV – Fichas técnicas das colas utilizadas

### - Cola Tylose MH 300P



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**  
22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON  
Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50  
Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

Fiche Technique		
<b>TYLOSE MH300P</b>		
Version : 1	Dernière mise à jour :	

*Methylhydroxyethylcellulose soluble dans l'eau froide et insoluble dans l'eau chaude et dans les solvants organiques. Ses solutions aqueuses ont un pH neutre et pour cela elle est utilisée, soit comme agent épaississant d'émulsions, soit comme adhésif dans la restauration du papier, de documents photographiques et dans le collage des tissus.*  
*Caractéristiques physico-chimiques. Aspect : poudre blanche, pH : neutre.*

La TYLOSE MH300P est une colle de méthycellulose qui agit comme liant, épaississant, stabilisant. Elle présente un haut pouvoir de rétention d'eau. Ses applications sont extrêmement variées et notamment dans celles concernant la restauration des documents graphiques.

#### CARACTERISTIQUES :

- . méthylhydroxyéthylcellulose
- . aspect : poudre blanche
- . chimiquement neutre
- . réversible
- . très bonne résistance à la dégradation biologique et bactérienne
- . non toxique, pH stable
- . transparente en séchant.

Stockée à l'abri de l'humidité et à température ambiante, la TYLOSE MH300 se conserve très bien. Tout comme le papier, elle absorbe l'eau en atmosphère humide et la libère à l'air sec. Son pouvoir collant est plus faible que celui de la colle d'amidon, cependant elle présente plus de souplesse et sèche moins vite. Ces deux propriétés sont appréciées lors de certains doublages : c'est ainsi que la TYLOSE est souvent employée en mélange avec de la colle d'amidon pour allier souplesse d'utilisation de la première et pouvoir collant de la seconde

#### APPLICATIONS :

- Encollage de papiers (japon, bollore)
- Encollage d'onglets et charnières dans les opérations de montage
- Agent d'apprêt ou de ré-encollage pour remplacer la gélatine traditionnelle
- Doublage, assemblage, réparation en remplacement ou en plus de la colle d'amidon
- Agent de nettoyage : utilisé en cataplasme visqueux pour retirer totalement ou partiellement des taches ou des restes de colle solubles à l'eau
- Agent anti floculant : dans la pâte à papier (lors de comblage de lacune) aide à garder les fibres en suspension dans l'eau
- Fixatif



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

**PREPARATION :**

Dispersée directement dans l'eau froide, la TYLOSE MH300 a tendance à former des grumeaux, il est donc préférable de faire la dispersion d'abord dans une partie de l'eau chauffée à environ 70°C et de compléter sous brassage (agitateur manuel) avec de l'eau aussi froide que possible. Suivant les types de travaux à effectuer, les concentrations peuvent varier de 1 à 30 g/litre. Les récipients de dissolution et de stockage seront de préférence en céramique, verre ou plastique. Il est conseillé de ne préparer que des petites quantités.

## - Cola Klucel™ G



### BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

### Fiche Technique

#### KLUCEL G

Version : 1

Dernière mise à jour : 04.2003



Hydroxy-propyl-cellulose fait pour la création de support d'enzyme ou de gélification de solvants. Ajout de tensioactif, abaissant la tension superficielle de l'eau ou des solvants organiques, il augmente le pouvoir mouillant de la solution et diminuant le pouvoir pénétrant dans un corps poreux ou la capacité de ruissellement capillaire. Propriété épaississante : modifie la viscosité des solutions, émulsions et dispersions aqueuses et organiques. Il forme des films élastiques thermoplastiques, non collant, peu sensible à l'humidité. Utilisé dans la restauration des matériaux en papier comme coulant et adhésif, mais aussi comme consolidant. Soluble dans l'eau et dans les solvants organiques polarisés.

#### CARACTERISTIQUES :

- Hydroxylpropylcellulose en poudre
- Chimiquement neutre et réversible
- Très bonne résistance à la dégradation biologique et bactérienne
- Non toxique, pH stable
- Totalement transparente en séchant

Il est recommandé de stocker le produit en milieu sec et sain et éloigné de toute source de chaleur.

#### PREPARATIONS/APPLICATIONS :

##### . préparation en base aqueuse :

- Ajouter la poudre, sous agitation modérée, dans une eau maintenue à une température au-dessous de 38°C. Une dispersion lente permet une bonne séparation des particules. Continuer l'agitation jusqu'à l'obtention d'une solution homogène. La concentration est fonction des travaux à effectuer, elle peut aller de 1 à 40 g/litre ou plus. La KLUCEL G est insoluble dans l'eau au-dessus de 45°C

##### . préparation en base alcoolique :

- L'utilisation en base alcoolique est très intéressante dans le cas de doublage de papiers délicats tels que :
  - . doublage de calques
  - . collage de charnières en papier japon
  - . renfort des faiblesses au verso des estampes et gravures
  - . renfort dans les marges des volumes à restaurer (sans les démonter)
  - . restauration au verso des documents comportant des encres ferrogalliques

Ces méthodes de renfort consistent, en premier lieu, en l'application d'un papier japon sur le verso du document et, en second lieu, au passage de la préparation alcool + KLUCEL .

L'adhésion se fait par migration de la colle au travers du papier japon. La préparation se fait principalement en utilisant l'éthanol : faire chauffer l'éthanol au bain marie et ajouter très lentement la KLUCEL selon la concentration désirée. Laisser reposer.

## - Cola de Amido



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**  
22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON  
Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50  
Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

Fiche Technique		
Colle d'amidon de maïs		The logo for STOULS, featuring the word 'STOULS' in a bold, black, sans-serif font, with a stylized graphic of a window frame or a similar structure to the right of the text.
Version : 1	Dernière mise à jour : 12/2004	

Colle d'amidon de maïs, prête à l'emploi.

La colle d'amidon est reconnue pour ses multiples qualités :

. facilité d'utilisation, bon comportement au vieillissement, réversibilité à l'eau , pouvoir collant.

Elle est adaptée au doublage de documents, collage de déchirures, renfort des papiers, montage de charnières.

### SPECIFICATIONS :

- Colle d'amidon de maïs prête à l'emploi
- Aspect pâteux
- Viscosité environ 150 poises
- Concentration (extrait sec) : environ 17%
- pH 7 +/-0,5
- Conservateur : isothiazolinone

### CONDITIONS D'UTILISATION :

- application au pinceau
- température d'utilisation de 20 à 30°C
- nettoyage des pinceaux de préférence à l'eau chaude
- bien refermer l'emballage après utilisation
- stockage a des températures égales à 20°C – 25°C

**Non classé comme produit dangereux (Directive 1999/45/CE).**

Pot de 1 kg

## - Cola Lascaux 360HV



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**  
22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON  
Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50  
Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

Fiche Technique	
<b>Adhésif Acrylique Diluable à l'Eau 360 HV</b>	
<b>Version :</b> 1	<b>Dernière mise à jour :</b>



### Données techniques

Dispersion d'un polymère acrylique thermoplastique à base de méthacrylate de méthyle et d'acrylate de butyle. Les deux types 360 HV et 498 HV sont épaissis avec de l'ester d'acide acrylique, le type 498-20X avec 200% de Diluant X. Tous les types sont stabilisés à pH 8-9 et munis de biocides.

### Solubilité

Diluable à l'eau, après séchage insoluble dans l'eau.  
Solubilité permanente dans l'Acétone, Alcool, Toluène, Diluant X etc.  
Insoluble dans l'essence, White Spirit etc.

### Domaine d'application

Pour collages non-réticulants, résistants à la lumière et au vieillissement, pour rentoilages, marouflages, lamifiés et collages etc. Pour l'application humide ou l'application sèche avec réactivation, sur supports absorbants et nonabsorbants, comme papier ou carton, textiles, panneaux en bois, fibreux ou en polyester, plâtre et béton, verre et verre acrylique, aluminium etc.

Lascaux Adhésif Acrylique 360 HV est extrêmement élastique; le film sec reste collant en permanence. Pour rentoilages à scellage à chaud; peut être utilisé comme adhésif de contact.

### Propriétés du film

Température minimale de formation du film (TMF):	ca. 0° C
Température de transition vitreuse:	ca. -8°c
Allongement maximal:	ca. 1000 %
Température minimale pour scellage:	ca. + 50° C
Film sec:	collant

### L'utilisation des Adhésifs Acryliques Lascaux pour le Rentoilage de Peintures

C'est lors de la conférence ICOM 1972 à Madrid que V.R. Mehra présenta pour la première fois un rentoilage à froid utilisant un adhésif acrylique. Cette technique a été depuis adaptée par de nombreux restaurateurs, d'autres ont poursuivi leurs propres recherches en vue d'une application différente des adhésifs acryliques (p.ex. scellage à chaud).

Ces méthodes se sont avérées particulièrement satisfaisantes, autant du point de vue d'une intervention réduite à un minimum que du point de vue de la réversibilité.

C'est dans cet esprit que Lascaux Restauo a développé trois adhésifs acryliques à partir de résines acryliques Plextol, qui ont fait leurs preuves depuis des années. Les adhésifs Lascaux se caractérisent par un excellent pouvoir adhésif et une bonne résistance à la traction. La résistance au décollement, par contre, est faible, cela pour faciliter, le cas échéant, un futur dérentoilage.

C'est en fonction de l'oeuvre à conserver que l'on choisira le type d'adhésif et la méthode de rentoilage la plus appropriée. Un diagnostic rigoureux avant toute intervention sur l'oeuvre est



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

essentiel pour déterminer exactement les mesures de conservation à entreprendre avant le rentoilage, c'est à-dire aplanissement de la peinture, réparation de déchirures, consolidation de la couche picturale, etc.

Le choix de la méthode de rentoilage dépendra de l'état de conservation de l'oeuvre, de la nature du support, de la structure de la couche picturale. D'ailleurs, dans bien des cas, la question se posera si un rapiècement des bords (strip-lining) ne serait pas suffisant, évitant, par ce fait, un rentoilage.

Par ailleurs, l'équipement technique, une table chauffante, table à basse pression, infrarouge etc., doit être aussi pris en considération.

Pour la consolidation de la couche picturale, intervention indépendante du rentoilage, certains types de résines acryliques, tel que le Plexisol P 550-40 TB, butylméthacrylate soluble dans la benzine, et le Paraloid B 72, copolymère d'éthyl-méthacrylate soluble dans le Toluène/Diluant X, sont particulièrement recommandés.

En vue de pouvoir traiter des tableaux vulnérables à l'humidité, la méthode de réactivation du film de dispersion à l'aide de chaleur ou de solvants s'est avérée être très utile. De plus, un dérentoilage éventuel est de cette manière facilité, l'adhésif étant fermement ancré dans la toile de rentoilage.

**Lascaux Adhésif Acrylique 360 HV**

Cet adhésif est spécialement recommandé pour le rentoilage à chaud, tel qu'il a été décrit par A. Ketnath. Les travaux préparatifs sont effectués de la même manière que dans le cas précédant, à part que la première couche doit être parfaitement sèche avant que la seconde puisse être appliquée. Par ailleurs, il est important que l'adhésif ne dépasse pas les bords de la peinture originale et ne traverse pas la toile, car il reste collant après séchage.

Une autre possibilité consiste en l'application de Lascaux Adhésif Acrylique 360 HV sur un non-tissé de polyester (à noter qu'il est nécessaire d'appliquer l'adhésif sur les deux côtés du non-tissé).

Après un séchage d'environ 6 - 12 heures on peut procéder au rentoilage sur la table chauffante ou sur la table à basse pression (température environ 45° - 50° C., pression 500 - 100 mbar).

Il est important de savoir qu'avant tout rentoilage il est nécessaire de bien examiner la peinture à traiter et de faire des tests pour pouvoir déterminer exactement la quantité minimale d'adhésif requise, la température et la pression à appliquer pour le rentoilage. En général, une toile fine demandera moins d'adhésif qu'une plus épaisse.

Plus la température et la pression seront élevées, plus le scellage entre les deux toiles sera fort.

## - Cola Lascaux 498HV




### BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

Fiche Technique		
Adhésif Acrylique Diluable à l'Eau 498 HV		
Version : 1	Dernière mise à jour :	

#### Données techniques

Dispersion d'un polymère acrylique thermoplastique à base de méthacrylate de méthyle et d'acrylate de butyle. Les deux types 360 HV et 498 HV sont épaissis avec de l'ester d'acide acrylique, le type 498-20X avec 200% de Diluant X. Tous les types sont stabilisés à pH 8-9 et munis de biocides.

#### Solubilité

Diluable à l'eau, après séchage insoluble dans l'eau.

Solubilité permanente dans l'Acétone, Alcool, Toluène, Diluant X etc.

Insoluble dans l'essence, White Spirit etc.

#### Domaine d'application

Pour collages non-réticulants, résistants à la lumière et au vieillissement, pour rentoilages, marouflages, lamifiés et collages etc. Pour l'application humide ou l'application sèche avec réactivation, sur supports absorbants et non-absorbants, comme papier ou carton, textiles, panneaux en bois, fibreux ou en polyester, plâtre et béton, verre et verre acrylique, aluminium etc.

Lascaux Adhésif Acrylique 498 HV donne un film solide et élastique et est extrêmement résistant à la traction; indiqué pour applications humides et sèches (réactiver à l'aide de solvants). Type standard pour rentoilages et marouflages.

#### Propriétés du film

Température minimale de formation du film (TMF):	ca. + 5° C
Température de transition vitreuse:	ca. + 13° C
Allongement maximal:	ca. 400 %
Température minimale pour scellage:	ca. 68-76° C
Film sec:	dur-élastique

#### L'utilisation des Adhésifs Acryliques Lascaux pour le Rentoilage de Peintures

C'est lors de la conférence ICOM 1972 à Madrid que V.R. Mehra présenta pour la première fois un rentoilage à froid utilisant un adhésif acrylique. Cette technique a été depuis adaptée par de nombreux restaurateurs, d'autres ont poursuivi leurs propres recherches en vue d'une application différente des adhésifs acryliques (p.ex. scellage à chaud).

Ces méthodes se sont avérées particulièrement satisfaisantes, autant du point de vue d'une intervention réduite à un minimum que du point de vue de la réversibilité.

C'est dans cet esprit que Lascaux Restauo a développé trois adhésifs acryliques à partir de résines acryliques Plextol, qui ont fait leurs preuves depuis des années. Les adhésifs Lascaux se caractérisent par un excellent pouvoir adhésif et une bonne résistance à la traction. La résistance au décollement, par contre, est faible, cela pour faciliter, le cas échéant, un futur dérentoilage.





#### BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

C'est en fonction de l'oeuvre à conserver que l'on choisira le type d'adhésif et la méthode de rentoilage la plus appropriée. Un diagnostic rigoureux avant toute intervention sur l'oeuvre est essentiel pour déterminer exactement les mesures de conservation à entreprendre avant le rentoilage, c'est à- dire aplanissement de la peinture, réparation de déchirures, consolidation de la couche picturale, etc.

Le choix de la méthode de rentoilage dépendra de l'état de conservation de l'oeuvre, de la nature du support, de la structure de la couche picturale. D'ailleurs, dans bien des cas, la question se posera si un rapiècement des bords (strip-lining) ne serait pas suffisant, évitant, par ce fait, un rentoilage.

Par ailleurs, l'équipement technique, une table chauffante, table à basse pression, infrarouge etc., doit être aussi pris en considération.

Pour la consolidation de la couche picturale, intervention indépendante du rentoilage, certains types de résines acryliques, tel que le Plexisol P 550-40 TB, butylméthacrylate soluble dans la benzine, et le Paraloid B 72, copolymère d'éthyl-méthacrylate soluble dans le Toluène/Diluant X, sont particulièrement recommandés.

En vue de pouvoir traiter des tableaux vulnérables à l'humidité, la méthode de réactivation du film de dispersion à l'aide de chaleur ou de solvants s'est avérée être très utile. De plus, un dérentoilage éventuel est de cette manière facilité, l'adhésif étant fermement ancré dans la toile de rentoilage.

#### Lascaux Adhésif Acrylique 498 HV

Avant d'effectuer les travaux de conservation préliminaires au rentoilage, il est conseillé de monter le tableau sur un châssis de travail et, si nécessaire, de procéder à un renforcement des bords avec Lascaux Adhésif Acrylique 498-20X. La toile de rentoilage est aussi montée sur un châssis de travail plus grand que celui du tableau, de manière à pouvoir les placer l'un dans l'autre.

L'adhésif est appliqué sur la toile de rentoilage. On commence d'abord par indiquer sur la toile de rentoilage les mesures de la toile originale à l'aide de bande adhésive, de manière à laisser ouverte une fenêtre correspondant exactement à la grandeur du tableau.

Ensuite, une première couche Lascaux d'Adhésif Acrylique 498 HV dilué avec 30% d'eau est appliquée comme couche d'isolation. Après séchage, deux couches Lascaux d'Adhésif Acrylique 498 HV non dilué sont appliquées de façon à obtenir une couche laiteuse régulière. Selon les dimensions de la peinture en question, on se servira d'un rouleau en mousse fine, d'un pinceau tendre ou d'un écran pour étendre l'adhésif (mailles de l'écran HD 500 - HD 1200).

Selon la méthode Mehra, l'on procédera immédiatement avec le rentoilage, en appliquant le tableau sur l'adhésif encore humide et en le maintenant en place sur la table à basse pression. Dans le cas de la méthode de réactivation du film de dispersion, on laisse d'abord sécher l'adhésif. Ensuite, l'adhésif est réactivé par une vaporisation de Diluant X.

Selon la quantité de Diluant X vaporisée, l'adhésif restera collant pendant environ 5 - 15 minutes. La toile de rentoilage est maintenant prête pour le rentoilage, qui pourra être effectué soit sur la table à basse pression, soit à l'aide d'un fer chaud (si la table chauffante est utilisée, il est nécessaire d'ouvrir la feuille couvrante peu à peu en commençant par le centre pour permettre aux vapeurs de Diluant X de s'évaporer).

En cas d'adhésions partielles insuffisantes, il suffira de réappliquer du Diluant X au travers de la toile de rentoilage pour atteindre une meilleure adhésion des deux toiles.



#### BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON

Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50

Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

#### Marouflages

Les Adhésifs Acryliques Lascaux sont également recommandés pour faire des marouflages de tout genre, que se soit du papier ou de la toile sur des supports rigides ou flexibles (p.ex. plâtre, bois, béton, aluminium, verre, etc.).

Si le support est absorbant, on commencera par l'isoler pour éviter un séchage trop rapide de l'adhésif (Fond Hydro Lascaux dilué 1/4 avec de l'eau, solution de 10% de Paraloid B 72, solution de 10% de Lascaux Résine Acrylique P 550-40TB).

Sur des supports non absorbants tels que de l'aluminium, verre, polyester etc., il est recommandé d'appliquer d'abord une première couche d'adhésif dilué, puis une couche ou deux d'adhésif non dilué pour le marouflage. L'objet doit être posé sur le support tant que l'adhésif est encore laiteux. Lascaux Adhésif Acrylique 498 HV est le plus approprié pour le marouflage.

Si l'on désire un temps de séchage plus rapide et une meilleure résistance à l'eau, on aura recours à Lascaux Adhésif Acrylique 498-20X (attention à la présence du Diluant X).

Pour certaines interventions, la bonne résistance à l'eau pourrait s'avérer être un désavantage. Dans ce cas, il est toutefois possible d'ajouter aux adhésifs acryliques des solutions aqueuses de méthylcellulose ou de carbométhylcellulose.

Suivant l'effet désiré, des types de colle de haute ou basse viscosité peuvent être choisis, d'une part pour diminuer le pouvoir collant des adhésifs acryliques, d'autre part pour améliorer le pouvoir adhésif des solutions cellulosiques.

La résistance à l'eau en sera par ce fait diminué, ce qui permettra, le cas échéant, de faire gonfler et de défaire à l'aide d'eau un collage. Pour la dépose d'une fresque, on appliquera un facing (couches de papier et de tissus) avec une colle composée d'une part Lascaux Adhésif Acrylique 498 HV et de trois parts d'une solution cellulosique d'environ 5%. Après avoir terminé le travail de dépose, le facing pourra être enlevé à l'aide de compresses et d'eau.

#### Consolidation de la couche picturale

Les travaux de consolidation de la toile et de la couche picturale doivent être faits si possible avant un éventuel rentoilage. Pour une consolidation de la couche picturale, il est conseillé d'utiliser suivant les cas une solution de 5-10% de Paraloid B 72 dans du Toluène ou de Lascaux Résine Acrylique P 550-40 TB ou de l'Adhésif à scellage à chaud 375 dans du White Spirit. Le tableau est imprégné sur le verso de la peinture ou, dans certains cas, sur la couche picturale, puis est légèrement pressé pendant ou après séchage (table à basse pression ou table chauffante).

Pour une consolidation partielle de la couche picturale, il est préférable de se servir des Lascaux Adhésifs Acryliques 498 HV et 498-20X dilués avec de l'eau en proportion de 1/1 à 1/10. Des écailles et des craquelures peuvent être consolidées et aplanies avec un peu de chaleur, si nécessaire, de cette manière-là.

Il convient de rappeler qu'avant toute intervention avec des adhésifs ou résines acryliques, des essais sont indispensables pour pouvoir adapter exactement la méthode d'application aux besoins de la peinture à traiter. Des tests de solubilité et de sensibilité à l'eau faciliteront le choix de l'adhésif ou de la résine les plus appropriés.



**BOUTIQUE ET ATELIER ARTECH**

22 Bis Rue Velouterie - 84000 AVIGNON  
Tel. : 04.90.80.07.83 - Fax : 09.70.06.71.50  
Site web : [www.artech-avignon.com](http://www.artech-avignon.com)

**Littérature**

V.R. Mehra: Cold lining and its scope (ICOM Copenhagen 1984)  
W. Percival-Prescott, P. Boissonnas: Some alternatives to lining (ICOM Copenhagen 1984)  
A. Ketnath: L'emploi de résines acryliques et de la table à basse pression modérée dans  
conservation de peinture  
sur toile.

7051.03 – 01 Publié par: Alois K. Diethelm AG, Lascaux Farbenfabrik

## **ANEXO V – Aclarações sobre materiais utilizados**

### ***Borracha Crepe***

A borracha crepe está concebida para a remoção de restos de adesivos, especialmente aqueles que são mais flexíveis.

### ***Filmoplast® P90***

Papel constituído por fibras longas. A sua aparência é branca adaptando-se visualmente a muitas das superfícies. O papel e o adesivo são neutros, elásticos e resistentes ao envelhecimento. Utiliza-se para as selagens de daguerreótipos, e para a selagem de estabilizações de espécies com suporte de vidro fisicamente instável.

### ***Gore-Tex®***

Este material é uma espécie de tecido impermeável incorporando na sua composição química o politetrefluoroetileno, sendo conhecido por *Téflon®*. Ele é composto por micro poros que deixam passar o vapor ou transpiração mas não a água. Deste modo, quando combinado com uma camada de material absorvente, pode ser muito útil para realizar humidificações. O material absorvente retém a água e a fina camada de *téflon®* deixa passar lentamente a humidade para a zona em tratamento.

### ***Cola Klucel™ G***

A cola Klucel™ G pode ser dispersa em água ou etanol. Para a conservação de fotografia ela é muito importante, uma vez que pode ser dispersa em etanol, evitando o uso de uma cola aquosa que poderia danificar os materiais fotográficos. A sua remoção é feita igualmente com etanol, sendo por isso reversível.

### **Magic Rub® Sanford 1954**

Borracha de base vinílica. Não contem látex. É suave e quando ralada em aparas é muito útil para a limpeza a seco de imagens.

### **Metacrilato de Metila (PMMA)**

Acrílico ou polimetil-metacrilato (PMMA) é um material termoplástico rígido, transparente e incolor. É frequentemente utilizado para montagens de quadros devido à sua estabilidade física.

### **Papel *Chronos***

Papel feito integralmente com pastas químicas branqueadas, contendo um alto teor de alfacelulose. PH 8,5 e com reserva alcalina. Aplica-se na protecção de documentos gráficos e fotografias através de acondicionamentos como envelopes.

### **Staedtler Mars® Plastic**

Borracha branca e suave não contendo ftalatos e látex. Uma vez em aparas, limpa os suportes em papel. Deve evitar-se utilizar sobre a imagem.

### **Vidro borossilicato**

O vidro borossilicato é um tipo de vidro resistente ao calor e às deteriorações químicas, sendo usado nos laboratórios e indústrias químicas ou em equipamento de cozinha. A marca mais conhecida é o *Pirex*® surgida em 1915.

## ANEXO VI – Glossário de deteriorações descritas neste relatório<sup>49</sup>

**Amarelecimento** Conversão total ou parcial da cor para amarelo. Pode ocorrer na imagem de prata, afectando-a parcialmente ou na sua totalidade. Pode também ocorrer no meio ligante, gelatina ou albumina, e pode ainda dar-se no suporte em papel afectando a imagem.

**Crizzling** Deterioração química do vidro. Ele é causado primeiro por um desequilíbrio químico dos componentes do vidro, e posteriormente pelas flutuações de humidade e temperatura, alterando os seus componentes.

**Desvanecimento** Refere o processo de desaparecimento gradual das imagens fotográficas causado ou por deficiências no processamento, ou por condições de armazenamento impróprias ou por exposição prolongada a luz intensa. Ocorre tanto nas imagens a preto e branco como nas imagens a cor.

**Desvio de cor** Alteração no equilíbrio de cores de uma imagem fotográfica. Pode ter origem no enfraquecimento não proporcional das três camadas de cor que compõem uma fotografia a cores. Exemplo: se a camada de magenta tiver um apagamento mais acentuado do que as camadas de amarelo e ciano, a cor resultante é esverdeada.

**Encurvamento** Retenção da posição de enrolado ou encarquilhado de uma prova ou filme. As provas e os filmes fotográficos têm tendência para encurvar depois de secos porque os materiais das diversas camadas têm propriedades físicas diferentes. Tratando-se de uma prova em papel não plastificado e gelatina passa-se o seguinte: a gelatina contrai e dilata muito mais do que o papel com as variações de humidade relativa do ar. A prova tem tendência para curvar para dentro em tempo seco e a curvar para fora em tempo húmido.

---

<sup>49</sup> O presente glossário é um excerto do glossário realizado pela Luís Pavão Lmtd. E que se encontra disponível em linha: <http://www.lupa.com.pt/site/ficheiros/46Glossario.pdf>

Com a película o problema era mais grave porque o suporte é pouco permeável à água e as diferenças de dilatação e contracção entre a gelatina e o suporte eram muito maiores. As primeiras películas enrolavam e era difícil torná-las planas, o que levou os fabricantes a revestirem a parte de trás das películas com uma camada de gelatina denominada de anti curvatura.

**Enrugamento** Deformação física que ocorre no papel ou no plástico, consistindo na ondulação de todo o artefacto ou apenas das suas margens. Deve-se a uma alteração dimensional numa direcção, causada pela infiltração de humidade.

**Espelho de Prata** Designação de uma forma de deterioração muito vulgar das imagens fotográficas em prata filamental gelatinada. O espelho de prata consiste no aparecimento de zonas de cor de chumbo, brilhantes, nos bordos e cantos das provas e negativos. Resulta da migração de iões de prata oxidada para a superfície da imagem e sua posterior redução a prata metálica. É mais acentuada em geral na periferia da fotografia porque é por aí que penetra a humidade.

**"Foxing"** Formação, na superfície de um papel ou prova fotográfica, de minúsculos pontos castanhos, semelhantes a sardas, devido a elevada humidade e a detritos ferrosos ou fungosexistentes no papel.

**Oxidação** No sentido restrito é uma reacção química de combinação com o oxigénio, convertendo um elemento num óxido. No sentido mais lato da palavra refere qualquer reacção química que envolva a perda de um electrão. Um exemplo: a prata metálica das imagens fotográficas pode perder um electrão, convertendo-se num ião de prata positivo, que é transparente, móvel e altamente reactivo. Esta reacção é fundamental na deterioração das imagens fotográficas:

- Por ser transparente o ião de prata deixa de contribuir para a imagem. Consequentemente as imagens oxidadas perdem vigor e os pormenores das zonas mais claras desaparecem.

- Sendo móvel o ião de prata, este desloca-se para a superfície, onde pode recuperar o electrão perdido tornando-se de novo visível. Consequentemente as imagens oxidadas apresentam na superfície zonas brilhantes, cor de chumbo, chamadas espelho de prata. A espelhagem aparece frequentemente nos cantos e margens por onde a humidade penetra inicialmente.

- Sendo reactivo o ião de prata combina-se com o enxofre residual do processamento formando sulfuretos e originando manchas amarelas. A oxidação da prata não tem efeitos significativos em objectos de prata, mas apenas em partículas de dimensões microscópicas. A oxidação é provocada por agentes oxidantes dos quais são particularmente importantes o dióxido de azoto, o ozono e o peróxido de hidrogénio. Estes agentes oxidantes têm origem na poluição atmosférica, nos cheiros e vernizes e tintas, no trabalhar de maquinaria eléctrica (como as fotocopiadoras), na madeira e nos cartões de má qualidade etc. Basta existirem numa quantidade muito pequena para desencadear a oxidação. A oxidação é retardada fazendo baixar a humidade relativa do ar.

**Sulfuração** Forma de deterioração das imagens de prata por reacção da prata com enxofre formando sulfureto de prata. A reacção ocorre com o enxofre residual do processamento das provas. Este resulta ou de uma lavagem insuficiente ou da utilização de fixador exausto. A sulfuração começa por um amarelecimento das zonas mais claras da imagem, desaparecimento de pormenores e amarelecimento gradual da imagem. Quando a sulfuração é causada por fixador exausto observa-se também o aparecimento de manchas nas zonas brancas da imagem. Estas manchas são de sulfureto de prata, da prata não removida na fixagem.